
N° 169 MAI 2017 PARUTION 4/8

MONDADORI FRANCE

LES CAHIERS SCIENCE & VIE

HISTOIRE ET CIVILISATIONS

- La grande quête de la pierre philosophale

- Secrets de laboratoire
- Les splendeurs de l'Art sacré
- De l'alchimie à la chimie

DU MOYEN ÂGE AUX LUMIÈRES

L'ALCHIMIE

EXPLIQUER ET TRANSFORMER LE MONDE



LA FRANCE **RACONTÉE** PAR SA **TOPONYMIE**

Drôles ou sinistres… D'où viennent les noms de nos villes et nos villages ?



LA CHAPELLE SIXTINE EN HAUTE DÉFINITION

Une campagne photos révèle chaque coup de pinceau de ce chef-d'œuvre du *quattrocento*.



DÉMAGOGIE, DE PÉRICLÈS À TRUMP

Mensonges, flatteries, rumeurs… Rien de nouveau : la démagogie est née avec la démocratie.

M 02281 - 169 - F: 5,95 € - RD

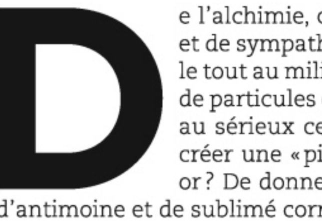


N° 169 MAI 2017 - BEL : 6,95 € - ESP : 5,95 € - GR : 5,95 € - DOM S : 6,50 € - DOM A : 7,50 € - ITA : 6,50 € - LUX : 6,95 € - PORT CONT : 5,95 € - CAN : 8,95 $CAN - MAR : 70 DH - TOM S : 850 CFP - TOM A : 1450 CFP - CH : 9 FS - TUN : 12 DTU.

NAISSANCE D'UN CERTAIN **ESPRIT SCIENTIFIQUE**



ARSENAL, MS-975, FOL. 26, PL. 12-BNF



De l'alchimie, on a ces images de fumerolles vaguement magiques et de sympathiques charlatans penchés sur leurs alambics tordus, le tout au milieu de relents sulfureux… À l'heure des accélérateurs de particules et de la physique nucléaire, comment encore prendre au sérieux ces savants fous qui se donnaient pour ambition de créer une «pierre philosophale» capable de changer le plomb en or? De donner la vie éternelle? Le tout à grand renfort de beurre d'antimoine et de sublimé corrosif.

Évidemment, la comparaison prête à sourire… Mais elle est surtout inappropriée. D'abord parce que ce faisant on mélange deux époques, médiévale et contemporaine, qui n'avaient bien sûr pas accès aux mêmes connaissances. Ensuite parce que l'on confond le visage actuel de l'alchimie, construction récente échafaudée après sa séparation avec la chimie au XVIIIe siècle, avec sa réalité historique millénaire. Loin de la boîte à fantasmes ésotérico-occultes, cette étrange discipline fut un formidable laboratoire de recherche, une mine d'idées capables de défier encore aujourd'hui les chercheurs qui revisitent les dizaines de milliers de textes et recueils de recettes conservés. Une redécouverte aussi récente que complexe.

C'est que «l'Art sacré» n'avait cure de l'avis du *vulgum pecus*, et n'avait donc guère cherché à en être compris – il n'y eut sans doute pas d'autre discipline, scientifique et assimilée, plus universelle dans ses idéaux et plus taiseuse quant à ses résultats. Ses enseignements devaient se mériter, par l'étude, la pratique, la réflexion. «*Le peuple n'y peut rien comprendre*, notait sans fausse pudeur Roger Bacon au XIIIe siècle dans son *Opus Tertium. Et les méchants, s'ils connaissaient le secret, en feraient mauvais usage et bouleverseraient le monde…*» Car dans les esprits de ses adeptes, ce ne sont rien de moins que les grands principes du monde qui s'échafaudent; dans ses fourneaux, sa matière première qui pourrait bien se révéler. De quoi concevoir autrement la nature qui nous entoure, voire être capable de la reproduire et de se repenser soi-même.

Une telle aventure intellectuelle est aujourd'hui improbable, mais elle reste magnifique – tant par les concepts qu'elle a eu l'audace d'élaborer que par ses manuscrits enluminés. Et ses fondamentaux, pratique et théorie entremêlées, ont alimenté nos sciences modernes comme notre imaginaire.

Émilie Rauscher



ACTU//ANALYSE

LA DÉMAGOGIE, UN ATAVISME DES DÉMOCRATIES ?

Mensonges, flatteries, exclusion… La *démagogia*, cet art de conduire le peuple détourné par des orateurs sans scrupule, est née avec Athènes. Une maladie infantile de la démocratie qui ne cesse, depuis, de polluer les pratiques politiques. D'Alcibiade à Trump, retour sur un discours et sa méthode.





DOSSIER// L'ALCHIMIE

Splendeurs et mystères de l'Art sacré





DOSSIER// L'ALCHIMIE



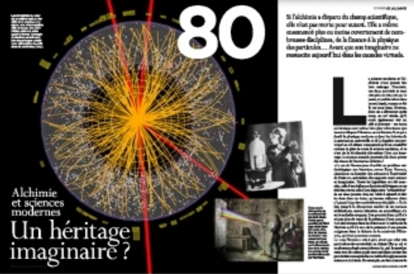
De l'alchimie à la chimie

Longtemps confondue avec l'alchimie, la chimie devient peu à peu, au cours du XVIIIe siècle, une science autonome. Délaissant les anciennes pratiques et conceptions, pourtant alors à leur apogée, elle prend un chemin intellectuel qui va révolutionner la connaissance du monde.

72

56

Quand l'alchimie se fait spirituelle



SOMMAIRE //N°169

MAI 2017

ACTUALITÉS

EN COULISSES

DOSSIER // PAGES 24 À 86

L'ALCHIMIE
EXPLIQUER ET TRANSFORMER LE MONDE

"L'alchimie a repris sa place dans l'histoire des sciences et des idées„

Recevez Les Cahiers de Science & Vie chez vous. Votre bulletin d'abonnement se trouve en page 87, la vente par correspondance en pages 88-89. Vous pouvez aussi vous abonner par téléphone au 01.46.48.47.87 ou par Internet sur www.kiosquemag.com. Un encart lecteur DVD est jeté sur les exemplaires de toute la diffusion abonnée France Métropolitaine. Diffusion : France métropolitaine, Suisse, Belgique.

COUVERTURE : BRITISH LIBRARY BOARD-LEEMAGE/ COLL.RAUCH- INTERFOTO- AKG/ COSTA-LEEMAGE/ J.NICOLAS-CIT'IMAGES/ N.SOBOLKOV-123RF

QUAND **LA CORSE** SACRIFIAIT AU **DIEU MITHRA**

C'est un peu une lapalissade que de dire que les cultes à mystères de l'Antiquité nous restent encore… assez mystérieux. Certains, pourtant, ont connu une large diffusion, assurant à leur divinité une aura particulière jusqu'à aujourd'hui. Or, à ce petit jeu, il en est un qui sort particulièrement du lot: Mithra. D'origine indo-européenne, ce dieu au bonnet phrygien a en effet vu son culte se répandre dans tout l'empire romain, de la Perse à la Grande-Bretagne en passant par la Gaule, grâce aux garnisons militaires converties. Ile de Beauté comprise, comme viennent de le découvrir des archéologues de l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap). Ils ont en effet exhumé en novembre dernier (et fouillé jusqu'en mars) un temple du Ier siècle qui lui fut dédié dans la petite cité romaine de Mariana, à Lucciana (Haute-Corse).

Seule une dizaine de sanctuaires de ce type (*mithraeum*) ont été mis au jour en France, souvent dans des villes importantes (Strasbourg, Bordeaux, Angers…), aussi cette découverte attise-t-elle la curiosité des spécialistes. Car en l'absence de toute documentation écrite, «mystères» obligent, les vestiges archéologiques sont les derniers capables de nous éclairer sur cette religion que certains présentèrent un temps comme la rivale du christianisme naissant – toutes deux étaient initiatiques, monothéistes, dotées d'un clergé et de rites associés à un repas et à une «eucharistie», etc.

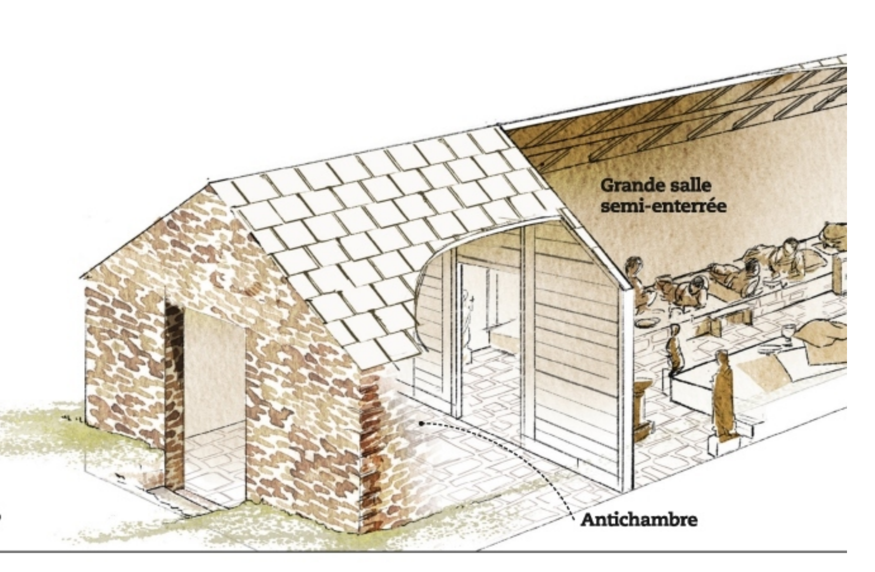
UN CULTE SUPPLANTÉ PAR LE CHRISTIANISME

En l'occurrence, l'exemplaire corse, quoiqu'arasé, s'est avéré riche en informations: «*Sa configuration en trois parties est vraiment typique,* souligne Philippe Chapon, un des archéologues qui ont supervisé les fouilles. *On retrouve l'antichambre, puis une grande salle rectangulaire (de 11 m sur 5) bordée de deux larges banquettes le long des murs pour les repas sacrés qui suivaient les cérémonies, et, au fond, le sanctuaire où se trouvaient l'autel et une représentation de Mithra.*» Particularité: la salle d'assemblée, qui pouvait accueillir jusqu'à 40 personnes, était surcreusée et sans aucune ouverture. Une façon d'évoquer la grotte primordiale dans laquelle Mithra, le premier, a égorgé le taureau dont le sang allait fertiliser le monde… Cette scène fondamentale est représentée dans tous les *mithrœa*, et celui de Mariana ne fait pas exception – même si le bas-relief de marbre blanc de 50 cm sur 50 qui la figurait est brisé et incomplet, on y distingue encore clairement le sacrifice.

«*La découverte de nombreuses lampes à huile enterrées dans les banquettes est aussi particulièrement intéressante,* note l'archéologue, *car elle indique l'existence de rites de fondation du lieu qui restent à définir…*» Autre rituel majeur révélé par les fouilles: les restes de banquets, principalement des os de petits animaux (oiseaux, rongeurs, etc.). Deux

DEAGOSTINI-LEEMAGE/ DESSIN: STÉPHANE HUMBERT-BASSET





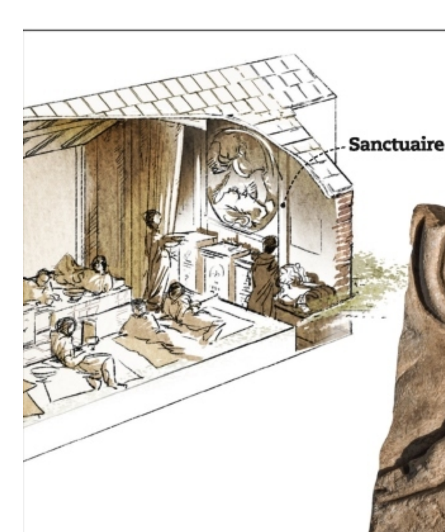
UN ÉTONNANT TEMPLE CREUSÉ
Le *mithraeum* de Mariana abritait une grande salle dédiée aux repas sacrés, creusée et sans ouverture, évoquant la grotte dans laquelle Mithra a égorgé le taureau, (en haut, relief du IIIe s., musée du Louvre).

plaques de métal portant des inscriptions encore non déchiffrées et des petits pots à parois fines pourraient être des éléments du mobilier liturgique, mais cela reste à prouver.

Qui assistait à ces cérémonies très privées ? Des hommes uniquement, mais de toutes les couches de la société. En effet, si le culte a d'abord été très prisé des élites (et même de certains empereurs), il a ensuite gagné toute la population. Il connaît son apogée au IIIe siècle, puis une fin brutale sous le règne de Théodose, dont les lois vont imposer le christianisme comme religion d'État. De quoi condamner le petit sanctuaire corse, comme de nombreux autres ? Philippe Chapon a remarqué qu'il «*porte des traces de destruction dès l'Antiquité: autel dédié au dieu brisé, édifice détruit et comblé de gravats… Si les causes de ces dégradations restent inconnues, un vaste complexe paléochrétien, avec basilique et baptistère, est édifié vers 400 – constituant les premières traces du christianisme en Corse*». **É. R.**



UN PLAN CLASSIQUE EN TROIS PARTIES
L'édifice, daté du Ier siècle, était composé d'une antichambre, d'une grande salle au couloir central surcreusé (bordé de deux banquettes de 1,80 m de largeur) et d'un sanctuaire abritant l'autel avec son bas-relief en marbre, dont quelques morceaux ont été retrouvés (ci-dessous).



De nombreuses lampes à huile intactes ont été retrouvées enterrées dans les banquettes.

DENIS GLIKSMAN, INRAP



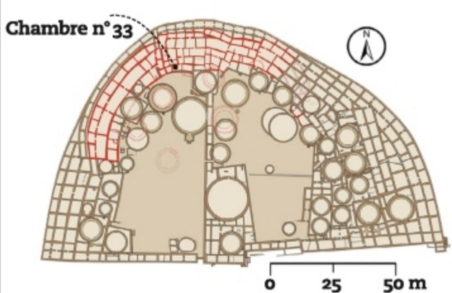
Cet auroch rayonnant découvert en Bretagne pourrait être le trait d'union entre Magdalénien et Azilien.

LE **CHAÎNON** MANQUANT

Les archéologues l'ont surnommé «L'Auroch rayonnant». Son magnifique profil cornu, rehaussé de noir, tranche sur la plaquette de schiste clair sur laquelle il a été gravé il y a quelque 14000 ans… «*C'est la plus vieille gravure connue de Bretagne,* s'émerveille encore Nicolas Naudinot, de l'université Côte d'Azur CNRS-CEPAM. *Et elle est unique! Car à cette représentation très naturaliste viennent s'ajouter comme des rayons autour de la tête.*» Soit l'association de l'art figuratif magdalénien (Lascaux) avec celui, géométrique, du Mas d'Azil (Ariège). Si ces deux périodes qui se suivent sont faciles à distinguer, la transition entre elles restait une énigme. D'où l'intérêt de cette tête gravée découverte sur le site du rocher de l'Impératrice, qui fait l'objet d'un projet mené conjointement par le conseil départemental du Finistère, la Drac et la commune de Plougastel-Daoulas. «*On a longtemps parlé de révolution pour l'art azilien* [du Mas d'Azil], indique l'archéologue. *On montre désormais que le changement n'a pas été si brutal, il a connu des rythmes différents concernant l'art, les techniques…*» Avec déjà 45 fragments gravés analysés, et des recherches toujours en cours, le petit abri-sous-roche breton n'a pas fini de retoucher notre compréhension de cette période clef qui a vu nos sociétés se remodeler largement. **É. R.**

PUEBLO BONITO: **UNE CITÉ PRÉCOLOMBIENNE MATRILINÉAIRE**





Le site découvert au Nouveau-Mexique compte plus de 600 chambres. La 33 abritait les corps de membres de l'élite: leur analyse ADN a révélé que le pouvoir se transmettait de mère en fille.

Dans la tradition précolombienne Chaco, au Nouveau-Mexique, ce sont les femmes qui se transmettaient le pouvoir. C'est ce que dévoile l'analyse génétique de neuf squelettes retrouvés dans une crypte de Pueblo Bonito, l'un des plus importants vestiges des anciens peuples du Chaco Canyon, qui ont dominé le sud-ouest des États-Unis entre les IXe et XIIIe siècles.
Leur sépulture est un vrai joyau archéologique. Elle a été découverte en 1886 par une expédition américaine au cœur d'une immense construction en ruine comportant plus de 600 chambres. L'organisation urbanistique du site, la présence de zones de stockages et de constructions à plusieurs étages révèlent une société à l'organisation fascinante… mais difficilement compréhensible, raconte Stephen Plog, anthropologue à l'université de Virginia, qui a travaillé sur les résultats ADN: «*Ne disposant pas de matériel écrit, les archéologues ont longtemps eu très peu de sources pour comprendre cette société.*» La riche sépulture – qui contient bijoux en coquillages, perles de turquoise… – alimente, depuis, les débats sur l'organisation sociale du peuple de Pueblo Bonito: s'agissait-il d'une société hiérarchisée ou égalitaire? Les archéologues ont désormais la capacité de faire parler les corps de ce qui semblait être une élite locale. Surprise: datation au carbone 14 et analyse ADN ont révélé que trois siècles séparaient certaines des neuf dépouilles, «*alors qu'on croyait qu'il s'agissait des membres d'une même génération,* précise Stephen Plog. *On dispose donc désormais de la preuve d'une société hiérarchisée solide qui a perduré plus de trois cents ans*». Et la génétique a également révélé ce qui les reliait: l'ADN mitochondrial, qui se transmet de mère en fille. De quoi suggérer un système matrilinéaire… «*Reste à retourner dans les collections des musées américains pour tenter de mieux comprendre cette société précolombienne à la lumière de cette découverte.*» **A. E.**

PLOS ONE -N. NAUDINOT; ESQUISSE: C. BOURDIER/ GEORGE PERRY AND ADAM WATSON/THOMAS HARPER

IL Y A 350 ANS, ON **APPRENAIT DÉJÀ À LIRE EN SYLLABIQUE**

Un petit format adapté aux jeunes lecteurs anglais, des images animalières pour mémoriser les sons des lettres et des mots – « C comme chat (*cat*) »… Un ouvrage de base pour apprendre à lire aux enfants, comme on en connaît tant aujourd'hui. Sauf que celui-ci a 350 ans ! Nicholas Seager, professeur d'histoire à l'université de Keele (Angleterre), a feuilleté les pages d'un des plus vieux ouvrages pour enfants jamais découverts. Édité en 1667, et vraisemblablement écrit par un instituteur, il révèle que nos méthodes modernes d'apprentissage de la lecture étaient déjà largement utilisées au XVIIe siècle. Et éclaire l'évolution de l'éducation. Ainsi la phonétique, qui consiste à séparer les mots en sons pour apprendre à les prononcer, et qu'on croyait inventée autour de 1850, était-elle déjà enseignée à cette époque : *« Le mot "book" par exemple, est divisé en trois sons : b/oo/k. C'est exactement comme ça que l'on apprend encore aujourd'hui »*, s'enthousiasme Nicholas Seager. Selon lui, la pédagogie qu'il déploie, avec ses images ludiques adaptées à la jeunesse, montre que l'enfant y est considéré comme une personne différente de l'adulte. Il révèle également que l'alphabétisation, grâce au développement du marché du livre, se démocratise à cette époque : *« Le livre est dédié à des enfants de classe moyenne, et non aux enfants d'aristocrates qui bénéficiaient, eux, de précepteurs et n'avaient pas besoin de manuel de ce genre »*, explique l'historien. Posséder un livre restait toutefois un luxe, comme l'indiquent les annotations de sa propriétaire. La jeune fille, une certaine Marie Beks, mentionne que celui-ci lui appartenait en 1776, soit plus d'un siècle après son édition. La preuve que ces ouvrages, encore rares, étaient précieusement transmis de génération en génération. **A. E.**



***A guide for Childe and Youth* (1667) est un des plus vieux livres pour enfants connus.**

KEELE UNIVERSITY./DGNHAS - CDDV/ GUARD ARCHAEOLOGY LTD.

Des symboles pictes ont été retrouvés à Trusty's Hill, au sud de l'Écosse (à dr., un monstre empalé).

LE MYSTÉRIEUX **ROYAUME BRETON DE RHEGED** RETROUVÉ ?

Encensé dans les poèmes du barde Taliesin retraçant les exploits du roi breton Urien, Rheged, l'un des fiefs qui émergent au VIe siècle en Grande-Bretagne après le départ des troupes romaines, a longtemps été voilé de mystère… Devant son absence de traces, les historiens s'interrogeaient même sur l'existence réelle de ce royaume qui hante les légendes arthuriennes. C'était sans compter avec d'intrigantes gravures pictes retrouvées sur le site écossais de Trusty's Hill, une colline de Galloway, sur lesquelles se sont penchés deux archéologues du Galloways Picts Project : *« Cela nous semblait étrange de trouver ces signes au sud de l'Écosse, alors que les Pictes étaient installés au nord-est »*, souligne Ronan Toolis. La langue parlée par ces anciens peuples est aujourd'hui inintelligible – *« faute de pierre de Rosette picte »*, regrette l'archéologue. Mais les chercheurs remarquent que ces symboles font curieusement écho avec ceux découverts sur plusieurs sites royaux écossais non pictes, comme au pied du Castel Rock, à Édimbourg, capitale des Bretons du sud-est de l'Écosse ; ou Dunadd, le fief des Scots de Dalriada, contemporain du site de Trusty's Hill : *« Les symboles du sanglier et du monstre marin muni d'une épée, gravés près de l'entrée principale face à un bassin creusé dans la pierre, identifient des lieux où se déroulaient des rituels d'intronisation. »* Or, ils ont également été retrouvés à Trusty's Hill… La colline abrite encore d'autres arguments à l'appui de l'hypothèse d'un centre de pouvoir : les vestiges d'une ancienne citadelle fortifiée y ont été retrouvés, ainsi que des objets précieux. *« Des bijoux en or, en argent, en bronze, mais aussi de la poterie importée du continent »*, détaille Ronan Toolis. Et s'il s'agissait enfin du fameux site royal breton perdu ? La thèse, soutenue par l'archéologue, viendrait en plus confirmer l'existence d'échanges culturels entre les peuples d'Écosse à cette époque. Et ferait perdre encore un peu plus de crédit à l'appellation péjorative *Dark Ages* (« âges sombres »), qui désigne la période. **A. E.**

LA FRANCE RACONTÉE PAR SA TOPONYMIE

Alain Dreyfus

Nous avons oublié leurs origines. Pourtant les noms de nos communes ont aussi une mémoire, conservant le souvenir d'une tribu barbare, d'un arbre ou d'un saint. Entre géographie et anthropologie historique, une étude magistrale retrace leur généalogie... Une histoire buissonnière qui est aussi la nôtre.

Que signifient les noms de lieux ? D'où viennent-ils ? La toponymie (du grec *topos*, le lieu, et *onoma*, le nom) ressort jusqu'à présent du domaine quasi exclusif des linguistes : forts de leur connaissance scientifique des langues anciennes et de leurs racines, ils analysent les infléchissements, les déformations et les apports que les noms des lieux subissent, provoqués par l'évolution des usages oraux et écrits. Mais si la linguistique est à même de décrire et d'analyser les mécanismes à l'œuvre dans ces métamorphoses, elle n'interroge pas le pourquoi des dénominations locales.

Grande figure de la géographie française, Roger Brunet, 88 ans, professeur des universités et directeur de recherche émérite au CNRS, aime encore à braconner dans les «*garennes, bans et défens*», et autres «*chasses gardées de seigneurs jaloux*»... Persuadé que la toponymie peut aussi bénéficier des apports féconds de l'archéologie, de l'ethnologie, de l'histoire et, *a fortiori*, de la géographie tant les noms s'inscrivent dans le paysage, Roger Brunet a composé son *Trésor du terroir*. Ce volume de 650 pages collecte les principaux noms de lieux en France en s'efforçant de leur donner un (ou plusieurs) sens. Mais plus qu'un dictionnaire de langues anciennes, c'est un répertoire des habitats humains qui ressort au premier chef, ainsi que des particularités du relief, des ressources disponibles et de la nature. Dans ce maquis touffu mais ordonné comme un jardin à la française, quelque 25000 noms – dont près de 5000 sont listés dans un index –, permettent d'explorer tous les recoins du territoire.

UN HÉRITAGE GAULOIS
De la Bretagne au Sud-Ouest, le suffixe *-ac* désigne «le lieu de».

Roger Brunet vit à Tours et reçoit avec la courtoisie sereine des érudits heureux de partager leur savoir. Nous sommes dans la ville où, dit-on, la langue française est parlée de la manière la plus «pure», autrement dit la moins accentuée. Une bonne opportunité pour entrer dans le vif du sujet: «*Regardez les armoiries de la ville*, fait remarquer avec malice Roger Brunet, *on y voit, sous le trio classique de fleurs de lys, trois fières tours crénelées... C'est une fable, le nom de Tours n'a rien à voir*



DES NOMS AVANT TOUT DESCRIPTIFS
Pour se repérer dans l'espace, nos prédécesseurs ont baptisé leurs bourgs et lieux-dits en fonction de repères qui leur paraissaient évidents: référence à un lieu plus ou moins remarquable, à sa localisation (en hauteur, comme le signale le *-cuq* de Montcuq) ou à sa végétation (Folie évoque les feuillages et Arnac un buisson d'épines noires).

avec une tour!» Tours (de même que la Touraine) doit en effet son nom, non pas à ses fortifications – qui datent d'époques bien postérieures – mais à ses premiers habitants, les Turons, une tribu gauloise originaire d'Europe centrale, avant que les conquérants romains en fassent une cité administrative, qu'ils baptisent Caesarodunum.

Il faut expliquer ce qui fait l'originalité de la méthode de Roger Brunet, ce qu'il appelle sa *«petite révolution copernicienne»*. Il ne s'agit pas pour lui de balayer les apports de la linguistique, mais *«de contribuer à la connaissance des lieux en ajoutant au regard du linguiste celui du géographe, forcément un peu historien par profession,* détaille-t-il. *Je ne pars pas des langues, mais des lieux. Plus exactement, d'une interrogation sur les pratiques topiques des hommes: Comment ont-ils choisi ce nom pour ce lieu? Quelles raisons avaient-ils, à un moment donné, de nommer ou de re-nommer ainsi tel lieu? Il faut chercher dans les motivations, représentations, raisons ou réflexes de ceux-là mêmes qui les ont nommés, dans leur vie quotidienne et leurs préoccupations.»*

AU XVIe SIÈCLE, LA MAJORITÉ DES TOPONYMES SONT DÉJÀ FIXÉS

Et ces préoccupations sont bien connues: s'abriter, se nourrir, se reproduire, se protéger, s'approprier, travailler, se déplacer, échanger, organiser la vie en société par les coutumes, le sacré, les contrats privés et publics, les lois et la politique. Pour qui sait regarder, tous ces besoins et les enjeux de pouvoir y afférant ont laissé leurs empreintes dans les noms donnés par les hommes aux lieux qu'ils ont colonisés.

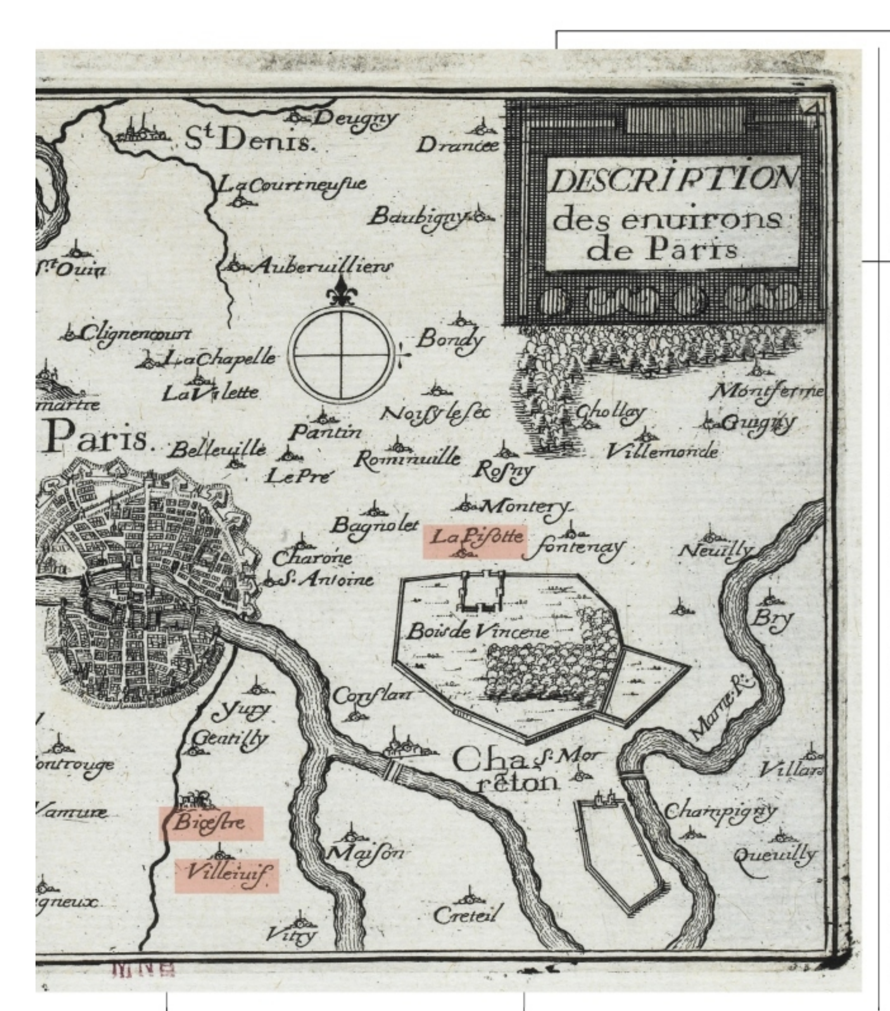
L'habitat est premier dans l'ordre des nominations. Quoi de plus normal? Il a eu pour corollaire durant des millénaires le souci de sécurité, au moins jusqu'au XVIe siècle, époque à laquelle l'essentiel des noms de lieux était déjà établi. Vivre sur les hauteurs du relief était d'évidence l'abri le plus sûr. Une racine majeure en découle: le *burg*, issu de l'indo-européen *bergh*, qui contient à la fois l'idée de hauteur et d'abri. Après avoir signifié «forteresse», il s'est, quand l'habitat est devenu plus sûr, décliné selon les langues en *burgh*, *borough* et bourg, tandis qu'il se fixait en *berg* pour désigner la montagne. Le «bourg» bien de chez nous (*borc* en vieux français) a perdu au fil du temps son sens originel de place forte pour s'appliquer à la partie marchande d'une agglomération (celle des bourgeois) – paradoxalement à l'extérieur de la forteresse à laquelle il doit son étymologie, mais plus sa protection... La racine voisine *briga*, très répandue en Gaule, a enfanté aussi nombre de noms de cités, tels La Brigue, Briançon ou Brégançon. Pour rester dans les hauteurs, le mot *castrum* (séparé de) désigne ces châteaux haut perchés, non réductibles à l'habitat ordinaire, qui ont, outre le *castel*, fourni au Midi une infinité de noms, tels Castellar, Castellas, Castéra, etc. Même le basque, pourtant rétif aux emprunts indo-européens, l'a adopté à sa façon avec les *gastellu* (Gastelia, Gastehuarar...). On s'abstiendra ici de citer les noms de villes composés avec «château», suivi d'un suffixe – il y en a des milliers –, pour s'intéresser au nom qui évoque sa disparition: le tertre enseveli d'une place forte effacée est d'ordinaire désigné comme «motte». Pourquoi? On l'ignore. Mais si l'étymologie est inconnue, cela ne l'a pas



LE NORD, UN BRASSAGE LINGUISTIQUE
Néerlandais, Germains, Saxons mais aussi Celtes, Picards... Tous ont laissé leur empreinte linguistique dans la toponymie. Ainsi Arras vient du peuple gaulois des Atrébates, Tourcoing d'un ancien nom propre... Mais souvent, se sont imposées les références à la topographie avec *berg* (le mont), *bove* ou *creutte* (pour le sous-sol) ou à l'eau (*becque*, *baix* pour ruisseau, *brouck* pour marais), etc.

TOURCOING
N 25
ARRAS

CHÂTEAU DE BLÉRANCOURT-G. BLOT-RMN-GP / DUSSAUJ - FOTOLIA/STUDIO LAURE - FOTOLIA



LES MYSTÈRES DE PARIS
Les environs de la capitale regorgent de noms saugrenus dont l'histoire peut être retrouvée si elle est récente, comme celle de Bicêtre qui dérive de… Winchester. D'autres, disgracieux, ont eu tendance à être remplacés (La Pissotière…).

empêché de donner d'innombrables lieux-dits en Motte, Mothe, Lamotthe ou Lamotte, dont l'origine oscille entre le XIe et le XIIIe siècle.

Qui dit château dit seigneur, et les «sire», «messire», «sieur», ou «monsieur», comme les patronymes des propriétaires fonciers ont laissé l'empreinte de leur autorité partout sur le territoire : la «seigneurie» et ses dérivés foisonnent, mais on compte aussi des Bois-Moussu, qui ne se réfèrent pas, comme on pourrait le croire, à l'abondance de mousse, mais au fait que ledit bois appartenait à un *moussu* (monsieur) bien né et bien doté… Quant au fardeau des servitudes pesant sur les paysans, il a lui-même laissé des quantités de noms de lieux : tels ceux débutant par «corvée», à l'instar de ce Corvée de Pluche en Moselle, aux relents de caserne. Les noms composés avec «fressange», que l'on associe spontanément à l'élégance, ont pourtant surtout à voir avec la redevance exigée sur le croît des porcins bénéficiant de la glandée…

STRASBOURG De bourg (ville) et *strass* (sur la route)
MULHOUSE La maison du moulin
NANCY Du gaulois *nanto* (la vallée)
VERDUN Du celte *ver* (grand, principal) et *duno* (fort)

On réalise aussi en lisant Roger Brunet combien la végétation et l'environnement ont également nourri l'imaginaire des habitants. Le territoire et ses réseaux, ses montagnes, ses plaines, ses fleuves, ses marais et ses sources, l'agriculture et l'élevage : tous ont été arpentés par le géographe. Les hommes du passé n'ont pas attendu l'invention de l'écologie pour contempler les arbres qui les entouraient (et peut-être, le cas échéant, faire une sieste dessous…). Le chêne, *kerkw* en indo-européen, *quercus* en latin, a donné son nom au Quercy. Le frêne (connu dans le Nord sous la désignation *asq*) est à l'origine de Villeneuve-d'Asq. Quant à l'orme (en latin *ulmus*), il a provoqué bien des malentendus : ces lieux-dits L'Homme-mort ne sont pas aussi sinistres qu'on pourrait le penser de prime abord. Il s'agissait en fait le plus souvent d'un «orme» mort…

ÉGLISES ET MONASTÈRES ONT AUSSI LAISSÉ DE NOMBREUSES TRACES

Les lieux portent aussi l'empreinte des croyances de ceux qui y vécurent. Le christianisme se taille ici la part du lion. Les noms comportant le mot «église» se retrouvent un peu partout, sous leurs différentes déclinaisons locales : le breton *ilis* (Kerilis, la demeure du côté de l'église), ou le *crique* normand (les villes de Criquetot



ROZOL - FOTOLIA



BRETAGNE, ENTRE TERRE ET MER **Les migrations anglo-saxonnes du Ve siècle ont modelé la toponymie. Tout comme l'habitat: *plou* signifie paroisse, *lan*, le lieu sacré, *ker*, la maison… Quant au paysage, il transparaît dans *mor* (mer), *armor* (littoral), *loc'h* (lagune) ou *ave* (rivière).**

NANTES D'après les Namnètes, un peuple gaulois
BREST De l'indo-européen *bherg* (hauteur)
GUINGUAMP De *gwenn* (blanc) et *campus* (champ)

ou Yvecrique n'ont donc rien à voir avec une crique maritime). Quant aux monastères, ils ont laissé leur trace avec de nombreux dérivés comme Montreuil, Montreux ou Moutiers.

Ainsi donc, tout se retrouve dans la toponymie : l'environnement et la vie matérielle, mais aussi la vie sociale et les mentalités. Sans compter quelques surprises et certaines incongruités… De quoi la localité Trompe-Pauvre est-elle le nom ? Que signifie Escanecrabe ? Et Rebirechioulet ? Pourquoi y a-t-il un Pas-de-Jeu dans les Deux-Sèvres et que vient faire ce Trou-du-Cul près de Clamecy ? Question subsidiaire : Est-on au bout de ses peines lorsqu'on parvient à M'y Vla, non loin de Saint-Mondaine, dans le Cher ? Si l'on peut trouver des causes, ou au moins échafauder des hypothèses convaincantes quant aux origines de ces noms singuliers, d'autres ne sont explicables que par la cacographie.

DES COPIES FAUTIVES OU FANTAISISTES DE SCRIBES INSPIRÉS

Cacographie ? Un nom scientifique pour une activité qui l'est beaucoup moins : ce terme désigne en effet une mauvaise compréhension de l'étymologie ayant entraîné des transcriptions fantaisistes et fautives devenues pérennes. Or, les scribes qui dressaient le cadastre pour les registres paroissiaux ou communaux ont pratiqué cette cacographie avec ferveur. Ainsi en va-t-il de Longjumeau. L'origine latine de cette localité est connue : Noviomagus, qui signifie « marché neuf ». Un clerc à la vue basse l'a transformée en Nongemellum (non-jumeau), avant qu'au XIIIe siècle, un autre scribe remplace le « n » par un « l », fixant ainsi le nom qu'on lui connaît à présent. D'autres glissements ont des résonances plus sinistres, comme cette petite commune du Loiret, La Mort-aux-Juifs. Il s'agit à l'origine, selon les toponymistes, de *more* (mare) au *juin* (le purin), en dialecte de Basse-Loire. Le glissement, sans doute encore dû à un scribe inspiré, a fait souche. En 1993, les habitants ont pu obtenir son changement en l'anodine Route de Louzouer – ce n'est qu'un exemple parmi d'autres… On retrouve ailleurs l'appellation « juif » pour des raisons plus explicables : nombre de villes ont des « juiveries » et l'on dénombre quantité de rues aux Juifs, notamment en Alsace, région qui compte

Le casse-tête des nouvelles régions

Roger Brunet se montre agacé par les nouvelles appellations des régions, qui substituent le marketing et la communication au substrat historique. Un exemple? « *Le Nord étant considéré comme peu vendeur, on a, en réunissant la Picardie et le Nord-Pas-de-Calais, créé l'entité "Hauts-de-France", dénomination réputée plus valorisante,* remarque le géographe. *Tant pis pour la cohérence car on ne peut pas dire que cette partie du territoire batte des records d'altitude…* » Des références historiques ont aussi été tentées, comme pour l'Occitanie, mais elle ne recouvre que pour un tiers la réalité du territoire occitan. **A. D.**

PHILIPPE DEVANNE - FOTOLIA



PÉRIPÉTIES SCRIPTORIALES
Le fameux Rocamadour était à l'origine un Rocamajor (roche ou fort majeur). Avant que ne vienne s'y greffer un saint Amadour... qui n'a jamais existé!

LE SUD, MARQUÉ PAR L'EMPREINTE ROMAINE
Si quelques noms sont un héritage des Grecs (*niké*, la victoire, a donné Nice), la majorité provient du latin et des langues romanes et d'oc. Mais ici aussi, les paysages, souvent escarpés, ont laissé leur marque (*car* pour roc, *set* pour hauteur ou *baux* pour parois rocheuses).

aussi plusieurs dizaines de Judenberg, Judenwald, Judenweg... En revanche, Villejuif, dont la racine semble tomber sous le sens, serait issu de Villa Gesidis, le domaine d'un certain Juve.

La banlieue parisienne est riche en noms étranges. Souvent d'urbanisation récente, il est plus facile d'en reconstituer l'histoire. Ainsi en va-t-il du Kremlin-Bicêtre, qui vient du nom d'un cabaret fondé par un ancien grognard de Napoléon, Le Sergent du Kremlin, et d'un château du XIIIe siècle appartenant à l'évêque de Winchester, dont le nom a été altéré par l'usage en Vincestre, puis Bicestre.

Domaine mouvant par excellence, la toponymie tend aussi à effacer les noms qui fâchent: ainsi, La Pisse, en Ariège, est devenue le Pelvoux, et les Crottes, dans le même département, Crots depuis 1970. Heureusement, le nom peut être parfois assumé avec humour, comme en témoigne la création, en 2003, de l'Association des communes de France aux noms burlesques, pittoresques et chantants. Pas question, donc, de débaptiser Poil, Cocumont ou Arnac-la-Poste...



Et la linguistique?

Elle fournit depuis longtemps des renseignements précieux. Roger Brunet s'est ainsi replongé dans l'étude des idiomes qui furent en usage en France. Tous, mis à part le basque et son dérivé le vascon, sont d'origine indo-européenne: celte, germain, norrois, grec, latin, roman appartiennent à ce label, qui peut encore se subdiviser, aux confins de l'actuel territoire français, en occitan, catalan, niçois, franco-provençal, arpitan des alpes et corse, les deux allemands (alsacien et mosellan), flamand, néerlandais, breton et normand. Et la liste est loin d'être exhaustive! D'autant que les peuples qui ont traversé le pays lors des grandes invasions, Goths, Wisigoths, Vandales, Burgondes... ont eux aussi semé leurs propres noms. Ceux des grandes villes n'ont pas été affectés, mais ce que l'on nomme la «microtoponymie» en porte encore la marque. Ainsi les Goths ont-ils doté les terres, parcelles et petits villages qu'ils ont conquis de terminaisons en *–ing*, *-ans*, *-ein*, *-ens*, *-anx*. Seuls les Huns n'ont laissé aucune trace: *«Attila, derrière qui l'herbe ne repoussait jamais, est passé si vite qu'il n'a pas davantage fertilisé les localités»*, sourit Roger Brunet. N'oublions pas que le pays a également été habité pendant des millénaires par des peuples sans écriture qui avaient eux aussi besoin de jalonner l'espace pour se repérer. Une oralité dont on peut trouver des résurgences dans des invariants linguistiques liés au milieu naturel. *«*Cuq *pour les sommets,* kaer *pour les rochers,* aer *pour les eaux... Pour ce type de terminologie,* explique Roger Brunet, *les racines gauloises, latines, germaniques et norroises sont très voisines: d'une région et d'une langue à l'autre* val, wald, vidou, valdou *en corse désignent la forêt. Et même* veuve *en Champagne. Même si cela n'a rien à voir avec la veuve la plus réjouissante du vignoble!»*

A. D.

À LIRE
• **Roger Brunet, *Trésor du terroir*, CNRS éditions, 2016.**
• **Patrick Lasseube, *Villages de France aux noms burlesques*, éditions Ouest-France, 2013.**

ALLG/123RF/ CSAKISTI-GETTY IMAGES-ISTOCKPHOTO/C. MOIRENC- HEMIS.FR



DES TRIBUNS QUI SE RÉCLAMENT DU PEUPLE
Parler au nom du peuple et jouer sur ses émotions : un art du discours qui fut celui des «populares» romains, auxquels la presse américaine a comparé Donald Trump. (Ci-contre, bronze étrusque, 80 av. J.-C.)

CARLO ALLEGRI -REUTERS/DEAGOSTINI-LEEMAGE

LA **DÉMAGOGIE,** UN ATAVISME DES **DÉMOCRATIES ?**

Marielle Mayo

Mensonges, flatteries, exclusion… La *dêmagôgia,* cet art de conduire le peuple détourné par des orateurs sans scrupule, est née avec Athènes. Une maladie infantile de la démocratie qui ne cesse, depuis, de polluer les pratiques politiques. D'Alcibiade à Trump, retour sur un discours et sa méthode.



OUTRANCE ET HUMOUR D'une modernité qui ne se dément pas, une des plus anciennes caricatures connues est celle du politicien Rufus, à Pompéi.

La démagogie est-elle, aujourd'hui comme hier, un mal endémique des démocraties ? Aux États-Unis comme en Europe, un palier semble avoir été franchi lors des dernières campagnes électorales. Surenchère de promesses, coups bas, diatribes contre les élites, appels à l'exclusion… Un fait nouveau ? Pas vraiment : ces méthodes ont été fourbies à Athènes aux origines mêmes de la démocratie.

« *Art de conduire le peuple, la "démagogie"* [dêmagôgia] *n'est pas à Athènes un terme péjoratif en soi. Pourtant, il est, dès l'origine, le plus souvent employé dans les textes en mauvaise part* », remarque Dimitri El Murr, maître de conférences en philosophie antique à l'université de Paris-I Panthéon-Sorbonne. À la fin du VI[e] siècle avant J.-C., la cité a en effet placé entre les mains des citoyens (une minorité d'hommes libres) un pouvoir de décision inédit. Les premiers « démagogues » sont d'abord des orateurs doués et influents, au premier rang desquels figure Périclès, un meneur éclairé, selon Thucydide. Ce sont ses successeurs qui vont chercher « […] *le plaisir du peuple, dont ils firent dépendre la conduite même des affaires* ». Plus tard, la République oligarchique romaine connaîtra les mêmes déboires.

Le ver de la démagogie était-il dès l'origine dans le fruit ? Selon Socrate, l'exercice de la raison peut permettre à tout citoyen de s'élever « *du vraisemblable au vrai et de l'opinion au savoir* ». Mais cela suppose la capacité à se remettre en question et une nécessaire exigence. Le peuple en est-il réellement capable ? Platon ne le pense pas. Dans le *Gorgias*, il imagine un tribunal d'enfants chargé de départager qui, du cuisinier ou du médecin, donne la santé : le cuisinier qui mitonne de bons petits plats sera

Clodius l'incontrôlable (Rome, 93-52 av. J.-C.)

Trublion «anti-système» et ennemi juré de Cicéron, Publius Clodius Pulcher est méprisé par l'élite mais amuse les citoyens romains. *«Il appartenait à une famille de vieille noblesse, les Claudii, et est parvenu à sortir de cette caste en se faisant adopter pour obtenir le tribunat de la plèbe»*, indique Yann Rivière, spécialiste de l'histoire politique et sociale dans la Rome antique à l'EHESS. Clodius fait voter des lois qui lui assurent le soutien du peuple, comme l'instauration de distributions de blé gratuites. Cherchant à éliminer ses ennemis par tous les moyens, il est l'instigateur des émeutes qui préfigurent la chute de la République. **M. M.**

D'ATHÈNES À ROME
Orateur surdoué, Périclès (Ier s. av. J.-C.) s'est maintenu au poste de stratège pendant trente ans. Après lui, à Athènes puis à Rome, les hommes politiques (en bas Cicéron, 50 av. J.-C.) utilisèrent aussi la rhétorique pour gagner l'adhésion.

préféré au médecin qui distribue des potions amères. Dans le même ordre d'idée, on préférera toujours l'argent facile à l'austérité…

Tournés en dérision par Aristophane, les démagogues sont des ambitieux, des voleurs et des menteurs. Dans *Les Cavaliers*, un serviteur de Démos (le peuple) conseille ainsi un fruste charcutier: *«Pour gouverner le peuple […], il faut un ignorant doublé d'un coquin. […] Tu n'as qu'à tripatouiller les affaires, les boudiner toutes ensemble, et quant au peuple, pour te le concilier, il suffit que tu lui fasses une agréable petite cuisine de mots.»* À Athènes, Cléon en est le prototype. Mais il n'est pas le seul, car le richissime Alcibiade se pose également en défenseur du peuple (lire ci-dessous), preuve que la popularité des milliardaires ne date pas d'hier… *«À Rome, ils appartiennent à un cercle restreint de familles, parmi les plus riches, qui occupent le devant de la scène politique»*, ajoute Yann Rivière, spécialiste de l'histoire politique et sociale dans la Rome antique à l'École des hautes études en sciences sociales. *Suite à l'échec des réformes lancées par deux tribuns de la plèbe, les frères Gracchus, se dessinent à partir de 121 av. J.-C. deux courants qui déterminent l'action et la pensée des hommes politiques. Les optimates affirment défendre l'équilibre ancien des institutions et les intérêts du Sénat; les populares prétendent, eux, répondre aux besoins et aux attentes du peuple.»* C'est dans ce dernier courant que s'inscrit Publius Clodius Pulcher (lire ci-dessus), un candidat antisystème avant la lettre auquel un journaliste américain a récemment comparé Donald Trump. *«À certains égards, Jules César, issu d'une grande famille patricienne, s'apparente aussi à un démagogue puisqu'il fondait une partie de son action politique sur des mesures favorables à la plèbe qu'il instrumentalisait»*, précise Yann Rivière.

L'ART DE RENDRE GRAND CE QUI EST PETIT ET PETIT CE QUI EST GRAND

La manipulation du peuple passe avant tout par la maîtrise du discours. L'Antiquité a porté au sommet l'art de la rhétorique, un art de la persuasion qui joue sur les images et les émotions, s'appuie sur la répétition, la simplification ou l'exagération et invoque l'opinion du plus grand nombre. *«C'est l'art de rendre grand ce qui est petit et petit ce qui est grand»* – bref, de faire passer des vessies pour des lanternes! – revendique Isocrate, maître en la matière. Le traité consacré à la rhétorique par Aristote expose des techniques oratoires visant à l'efficacité sans s'embarrasser de morale, un livre entier étant même dédié à une théorie des passions! *«C'est un invariant absolu: tous les politiques cherchent à rendre leur discours accessible, au risque d'ouvrir la porte à la démagogie»*, poursuit Dimitri El Murr.

Difficile donc d'établir une cloison

Alcibiade l'ambitieux (Athènes, 450-404 av. J.-C.)

Issu d'une lignée aristocratique prestigieuse, Alcibiade est riche et séduisant. Mais celui qui a été l'élève préféré de Socrate est mû par une ambition effrénée, recherchant la gloire et le luxe. Il flatte le peuple pour arriver au pouvoir, quitte à passer pour son jouet. L'homme, souvent scandaleux, aime à faire parler de lui. Artisan d'une expédition en Sicile, il est rattrapé par des accusations de sacrilège et offre ses services à Sparte. L'échec de cette opération provoquera la défaite d'Athènes… **M. M.**



La vie politique de Pompéi s'affiche aussi sur les murs. On y trouve plus de 2600 inscriptions électorales: celle-ci annonce le soutien des serveuses de taverne au patricien Lollius.

étanche entre politiciens vertueux et démagogues. Ainsi Cicéron, adversaire déclaré de ces derniers, est-il prêt à tout pour obtenir les suffrages du peuple et se faire élire consul en 63 avant notre ère. Pour ce faire, il suit les conseils de son frère Quintus: celui-ci l'incite à une campagne «*pleine de pompe*», lui suggère de faire courir sur ses concurrents «*une rumeur infamante*» et lui rappelle qu'«*il est très nécessaire de savoir flatter, chose qui, si elle est vicieuse et honteuse dans les circonstances ordinaires de la vie, est en revanche indispensable dans la campagne électorale*». Désormais, les coups bas font donc partie du jeu. «*La base de l'affrontement oratoire, c'est l'exclusion: on accuse l'autre d'être différent, d'avoir des pratiques sexuelles déviantes, d'être un étranger,* explique Charles Guérin, spécialiste de rhétorique antique à l'université Paris-Est. *Tous pratiquent la calomnie et usent de violence verbale, tout en jouant sur leur identification à l'auditoire… Aujourd'hui encore, n'a-t-on pas tendance à penser que quelqu'un qui parle et pense comme nous va servir nos intérêts?*» Totalement assumé, le mensonge politique n'est pas considéré comme choquant. «*La question de la vérité est évacuée car elle n'est pas opératoire. Aristote a d'ailleurs défini la rhétorique par le fait que les arguments ne portent pas sur le vrai, mais sur le vraisemblable et l'opinion*», renchérit le spécialiste. Ainsi, pour Cicéron, la recherche du bien commun justifie d'éveiller toutes les émotions utiles à la cause. Dès lors, ce qui le distingue d'un démagogue, c'est la fin visée plus que la méthode. «*Le démagogue fait un usage outré de la rhétorique et contrarie les intérêts dominants*», résume Charles Guérin. Fauteur de trouble, il menace l'institution.

ÂGE D'OR, MÉTÈQUES, BOUCS ÉMISSAIRES… LES THÉMATIQUES DEMEURENT

Cette démagogie s'épanouit dans des contextes de crise. Athènes faisait alors face à la guerre du Péloponnèse, à plusieurs coups d'État et à l'appauvrissement de la cité; Rome devait affronter la guerre civile généralisée, le développement de la main-d'œuvre servile au détriment de la petite paysannerie et l'afflux de migrants sans travail. D'où certaines thématiques chères aux démagogues: le retour à un âge d'or perdu, le chef providentiel, la désignation d'ennemis communs et de boucs émissaires (Athènes avait ses métèques comme l'Europe ses migrants aujourd'hui) et les promesses de raser gratis. Les démagogues de l'Antiquité font miroiter des distributions de vivres, de subsides et de terres, l'annulation de dettes… des mesures qu'ils financent en vidant le trésor ou grâce à des butins de guerre.

Deux mille ans plus tard, c'est toujours la même soupe… Mais à plus grande échelle! «*La force de la télévision et des images, la rapidité de diffusion, les réseaux sociaux, les sondages ne font qu'amplifier son usage*», estime Dimitri El Murr. Une semaine après l'élection de Donald Trump, le dictionnaire d'anglais d'Oxford désignait le mot «post-vérité» – le peu de poids des faits objectifs sur l'opinion – mot de l'année. Pour Yann Rivière, «*il existe bien des parentés entre ce qu'il est convenu d'appeler les* fake news, *ou l'ère post-vérité, et le rôle de la rumeur* (rumor) *chez les Romains*». Dans un contexte délétère, il n'a pas été difficile aux démagogues de l'Antiquité de convaincre le peuple qu'ils étaient les seuls à les défendre, d'autant que ceux qui les dénonçaient étaient des conservateurs, d'une probité parfois douteuse. La situation actuelle est-elle comparable? «*En dépit de l'existence de conflits d'intérêts et d'abus liés à l'argent, on est loin du niveau de corruption généralisé des campagnes électorales de l'Antiquité*», tempère Yann Rivière. Reste que la vie politique est toujours dominée par les passions et que le brouillage du débat public laisse le champ libre aux démagogues…

À lire
- Quintus Cicéron, *Lettre à mon frère pour réussir en politique*. Les Belles lettres, 2012.
- Karl-Wilhelm Weeber, *Fièvre électorale à Pompéi*. Les Belles Lettres, 2011.

Cléon le grossier
(Athènes, Ve siècle av. J.-C.)

Succédant à Périclès, le riche tanneur Cléon est honni par les aristocrates et dépeint comme un va-t-en-guerre vulgaire, braillard, vénal et corrompu. Aristote évoque ainsi «*Cléon* […] *qui le premier cria à la tribune, y employa des injures et parla tout en se débraillant*». Le biais des textes ne permet pas de savoir si sa légende noire est totalement fondée. Il tint certaines promesses, augmentant notamment l'indemnité journalière des citoyens jurés. Mais son militarisme forcené vida les caisses de la cité et attisa la révolte des alliés d'Athènes. **M. M.**



AU PLUS PRÈS DU TRAVAIL DU PEINTRE
La maison d'art Scripta Maneant a immortalisé chaque centimètre carré de la chapelle: le moindre coup de pinceau devient ici visible pour la première fois, et certains détails grandeur nature se déplient sur 1,20 m (Détail de *La Création d'Adam*, Michel-Ange.)

PHILIP PULLELLA-REUTERS/ GOVERNATORATO DELLO S.C.V. - DIREZIONE DEI MUSEI. SCRIPTAMANEANT - VATICAN MUSEUM

LA CHAPELLE SIXTINE PHOTOGRAPHIÉE COMME JAMAIS

Simon Devos

Et dire que la chapelle Sixtine, chef-d'œuvre mondial par excellence, n'avait jamais bénéficié d'une campagne photos digne d'elle... C'est enfin chose faite grâce aux derniers progrès du numérique et un chantier titanesque de cinq ans. Grandiose.

Dans l'enceinte du Vatican, la chapelle Sixtine passe presque inaperçue à côté de l'imposante basilique Saint-Pierre du Vatican. Ses 40 mètres de longueur pour 13 de largeur et 21 de hauteur ne font en effet pas le poids face aux 2,3 hectares de la plus grande église catholique du monde – sans parler de son dôme qui culmine à 136 mètres. Il suffit pourtant de quelques pas à l'intérieur pour comprendre les raisons de son immense célébrité : quelques-unes des plus splendides réalisations du *quattrocento* italien explosent aussitôt devant nos yeux. Les murs sont presque entièrement recouverts de fresques et, au centre de la chapelle, le visiteur qui lève les yeux est littéralement happé par le somptueux plafond orné par Michel-Ange. Des œuvres qui font, pour certaines, parties de notre imaginaire collectif, gravées dans l'esprit de tout un chacun.



COMME EN PLEIN JOUR
Un éclairage à LED piloté par ordinateur a permis d'immortaliser ses 276 couleurs sans les abîmer.

La notoriété internationale de la chapelle n'est toutefois pas sans inconvénient : chaque jour, près de 20000 touristes la visitent, une affluence qui nuit inévitablement à la conservation des peintures. Malgré l'interdiction, les flashs des photographes amateurs agressent régulièrement les délicates fresques, sans parler des vapeurs dégagées par leur respiration et toutes les poussières soulevées, capables d'altérer pigments et couleurs. Conscients du problème, les musées du Vatican ont noué un partenariat avec la maison d'art Scripta Maneant pour mener une campagne photographique de plusieurs mois, la plus précise jamais menée sur place : chaque centimètre carré a été minutieusement photographié à un niveau de définition inédit, la maison d'art regroupant ensuite les résultats dans trois livres grand format. Un travail nécessaire et désormais incontournable, qui a enfin permis de capter toute la magnificence des fresques.

La chapelle que l'on connaît aujourd'hui, qui accueille les conclaves de cardinaux à chaque élection papale, date du XVe siècle. En effet, en 1477, alors que la papauté reprend ses quartiers romains après plusieurs décennies de résidence à Avignon, Sixte IV ordonne la restauration de la vieille Cappella Magna. La chapelle médiévale, qui accueillait autrefois les

célébrations religieuses de la cour pontificale, avait subi de lourds dégâts en l'absence de l'autorité cléricale. Une fois rénovée et fortifiée, la chapelle est baptisée du nom de Sixte IV. Le pape engage esnuite quelques-uns des plus grands peintres florentins, ombriens et toscans de l'époque pour couvrir ses murs intérieurs de fresques. Botticelli, le Pérugin, Cosimo Rosselli ou encore Domenico Ghirlandaio consacrent plusieurs mois à représenter divers épisodes de la vie de Moïse et de Jésus. De ces peintures, si caractéristiques de l'élégance de l'école florentine de la Haute Renaissance, se dégage une forte unité, comme si, malgré leurs différences, ces artistes avaient fusionné pour construire une œuvre unique. Quelques détails illustrent leur liberté d'action et la bonne ambiance qui régnait entre eux : certains n'ont pas hésité à y glisser leur portrait (ainsi le Pérugin figure à côté de Moïse) et le petit chien blanc qui apparaît dans chaque scène ne quittait jamais Rosselli.

Toutefois, ces chefs-d'œuvre sont presque éclipsés par le travail d'un autre génie florentin... En 1508, suite à une fissure de la voûte, le tout nouveau pape Jules II charge Michel-Ange de s'occuper de sa décoration. Avec six aides, puis seul ensuite, il va s'acharner pendant quatre ans à représenter la Genèse sur cette colossale voûte de 502 m². En son centre rayonne *La Création d'Adam*, une fresque d'une incroyable force symbolique et esthétique. Quelques années plus tard, Michel-Ange est à nouveau appelé : pour remplacer les peintures derrière l'autel cette fois, il peint le *Jugement dernier*. Cette œuvre devenue culte représente près de quatre cents personnages dont le Christ et la Vierge, peints sur un envoûtant fond bleu lapis-lazuli.

Fixer pour l'éternité et rendre compte – et justice – du travail de tous ces artistes, Michel-Ange en tête, voilà quel était l'objectif de Scripta Maneant. Certes, la chapelle avait déjà connu des campagnes photographiques, mais aucune aussi complète. Surtout, la précédente remontait à plus de vingt ans : autant dire une éternité en termes techniques.

CE TRAVAIL SERVIRA DE STANDARD POUR TOUTE FUTURE RESTAURATION

Le projet, d'une ampleur titanesque, s'est étalé sur près de cinq ans. « *Nous avons tiré pas moins de 270 000 photos afin de capter les moindres détails de chaque peinture*, précise Gianni Grandi, photographe responsable du graphisme. *De plus, la chapelle étant ouverte au public durant la journée, nous étions contraints d'effectuer notre travail de nuit, entre 20 h et 3 h du matin pendant trois mois !* » Pour ce faire, les spécialistes ont construit grâce à un éclairage LED piloté par ordinateur une lumière qui recrée au plus près les conditions diurnes, sans endommager les peintures. Résultat, la précision désormais atteinte est telle que des détails jusque-là presque invisibles surgissent : les coups de pinceaux des artistes, ou encore des sections bien délimitées correspondant à leur progression journalière.

Pour la direction du Vatican, c'est désormais ce projet qui servira de standard en cas de dégradation et lors de futures campagnes de restauration – dont la dernière s'est achevée en 1994. « *Nous pensons toutefois que les fresques étaient légèrement trop brillantes, après cette restauration, par rapport à leur état originel, et que l'aspect véritable de leurs 276 couleurs, qui se sont très légèrement ternies depuis, est aujourd'hui parfait.* » Pour conserver ce rendu, la compagnie a mis au point un traitement en postproduction afin de restituer la profondeur, la chaleur, l'intensité et toutes les nuances dans les tons avec une précision de 99,9 %. Ce qui n'avait jamais été obtenu en photo – il faut dire qu'une seule image peut contenir plusieurs centaines, voire milliers de photos de très haute définition, compilées numériquement.

Le résultat de ce travail vient d'être publié sous la forme de trois sublimes livres de très grand format (43 x 61 cm), dont les pages peuvent se déplier sur 1 m 20, où se côtoient reproductions grandeur nature des œuvres les plus marquantes et vues d'ensemble. Edités à 1 999 exemplaires seulement, ces ouvrages sont destinés aux grandes bibliothèques et institutions du monde entier. Leur prix – 12 000 euros – les place d'ailleurs d'office hors de portée du commun des mortels, pour lesquels la visite au Vatican restera le meilleur moyen de profiter de ces chefs-d'œuvre... Chefs-d'œuvre qui sont désormais également sauvegardés sous la forme de 30 térabytes de données dans les serveurs du Vatican. ◗



99,9 % DE PRÉCISION
Chaque image contient des centaines de photos compilées numériquement dont le traitement en postproduction restitue profondeur, chaleur et intensité des nuances avec une précision inédite.

Michel-Ange, peintre... mais surtout sculpteur

Bien que ses fresques jouissent d'une renommée mondiale, Michel-Ange (1475-1564) est avant tout un sculpteur. Ses œuvres de jeunesse sculptées dans le marbre, comme l'imposant *David* de la Galleria dell'Academia de Florence ou la *Pietà* de la Basilique Saint-Pierre de Rome, témoignent de l'immense habileté de l'artiste – dont le style sera largement repris. Chouchou de la papauté, le Florentin s'est également fait connaître comme architecte (à la basilique Saint-Pierre), poète ou urbaniste. Il est ainsi un des rares artistes dont le génie fut reconnu de son vivant. **S. D.**

DOSSIER

DU MOYEN ÂGE AUX LUMIÈRES

L'ALCHIMIE

EXPLIQUER ET TRANSFORMER LE MONDE


BRITISH LIBRARY BOARD-LEEMAGE/ COLL.RAUCH- INTERFOTO- AKG/ COSTA-LEEMAGE/ J.NICOLAS-CIT'IMAGES/ N.SOBOLKOV-123RF

Émilie Rauscher

1 L'alchimie entre fantasme et idées reçues

Son côté occulte la poursuit depuis le XVIIIe siècle. Mais se pencher de plus près sur cette discipline permet d'éclairer les principes de son savoir-faire qui furent, au cours des siècles, sujets à toutes les interprétations.



La pierre philosophale est le but suprême des alchimistes. Sa réalisation permet la transmutation des métaux vils en or et l'obtention de l'élixir de longue vie, le remède à tous les maux. (Manuscrit du XIVe s.)

Qu'est-ce que l'alchimie ? Des milliers d'ouvrages, plus ou moins sérieux, se sont penchés sur la question… Savoir ancien, toujours respecté et en même temps toujours renouvelé, l'alchimie multiplie les noms (« Art sacré », « Art divin », « philosophie ») et les visages sans craindre ses propres contradictions apparentes. À la fois pratique, théorique et spirituelle, elle s'est appliquée à comprendre le monde pour mieux le transformer, le transmuter en une forme plus parfaite, à l'image de l'or.

UN GRAND VOILE DE MYSTÈRES

Sa réputation, cependant, est aujourd'hui plombée, ses adeptes sentent le soufre… Première à donner une grande importance à l'expérience et au laboratoire, elle se trouve mise dans le même sac que les « sciences » occultes et hermétiques. Rien de commun entre elles pourtant. Avant même les dérives ésotériques et New Age, ces disciplines ne partagent ni leurs concepts ni leurs buts ni leurs maîtres à penser. Ce n'est que tardivement, après la séparation de ses aspects pratique et spirituel à partir des XVIIIe et XIXe siècles, que les alchimistes se voilent d'ésotérisme et de mystères insondables… Ce qui ne veut pas dire que leur Art n'eut pas sa part d'« obscur », même du temps de sa splendeur. L'alchimie était *« cachée, car la recherche des causes qui produisent ses effets est elle-même difficile et cachée »*, constate le dominicain Vincent de Beauvais au XIIe siècle.
Son Grand Œuvre, si puissant, ne pouvait légitimement être accessible à tous : le mettre à la portée de n'importe quel inconséquent aurait mis l'ordre du monde en péril. Il faut en être digne.
Ce désir de discrétion et de camouflage en a conduit certains à imaginer une lignée de savants, cachée, se transmettant sans interruption une connaissance ancestrale, unique et immuable. Là encore, une erreur : la tradition alchimique médiévale puise dans les savoir-faire égyptiens, qui connurent une longue évolution et une première vague de traductions vers le grec – qui dit traduction dit altération. Ces textes grecs furent à leur tour traduits en arabe, et enfin en latin… Autant d'étapes sujettes à l'introduction de confusions, d'incompréhensions – quand il n'y avait pas tout simplement des erreurs, des pertes d'informations et des adaptations volontaires à de nouveaux contextes religieux et moraux. Malgré tout, l'alchimie réussit le tour de force de rester fidèle à ses buts et ses principes. ◗

❖ **Adepte :** autre nom de l'alchimiste, parfois réservé à ceux ayant réussi à réaliser la pierre philosophale. Il peut lui-même aussi se désigner comme philosophe.

❖ **Élixir :** issu de l'arabe *al-iksir*, venant lui-même du grec *xéros*, il désigne à l'origine une poudre utilisée pour soigner les plaies. Par extension, il deviendra un remède capable de tout guérir, des corps vivants aux métaux – en quoi il se confond parfois avec la pierre philosophale.

❖ **Flamel (Nicolas) (1330-1418) :** le plus célèbre alchimiste français… qui n'a en fait jamais touché un alambic. À cet écrivain public et libraire on attribue, après sa mort, plusieurs ouvrages (*Livre de Flamel*, *Le livre des figures hiéroglyphiques*…) qui deviendront très populaires. À l'origine de cette confusion, peut-être sa relative aisance financière et son long testament accréditant l'idée qu'il avait réussi le Grand Œuvre.

❖ **Grand Œuvre (*Opus magnum*) :** l'objectif principal de tout alchimiste, dont le résultat est la pierre philosophale. L'Œuvre passe par plusieurs étapes, définies par les couleurs de la matière sans cesse distillée : noir, blanc, parfois jaune, puis rouge – chacune placée sous l'égide d'une planète et dotée d'interprétations spirituelles.

❖ **Pierre philosophale (*Lapis philosophorum*) :** parfois confondue avec la panacée universelle, capable de guérir n'importe quelle maladie et de prolonger la vie, la pierre est le résultat du Grand Œuvre. Théoriquement dense et rougeâtre, elle est capable de catalyser la transmutation de toute matière vile en « or », métal parfait.

L'alchimiste, qui est parfois médecin, cherche à comprendre les secrets de la matière. Parvenu au Grand Œuvre, il prend le titre d'Adepte. (Miniature du XVIe s.)







Étapes de la pierre philosophale : l'œuvre au noir est celle de la dissolution de la matière ; l'œuvre au blanc, celle de l'obtention de l'argent pur ; enfin, l'œuvre au rouge est la réalisation de l'or artificiel.

Une étymologie complexe

Si définir l'alchimie est une gageure, établir l'origine de son nom et sa signification en est une autre ! Le terme actuel dérive de son ancêtre latin *alchimia* (ou *alchemia*), qui vient lui-même de l'arabe *al-kimya* (ou *al-kemia*) où l'article *al* est placé devant le nom qui donnera la future « *chimie* ». Mais avant ? C'est là que les choses se corsent car, si cette *chemia* est clairement d'origine grecque, elle présente une douzaine de racines possibles – ouvrant la voie à autant d'interprétations et de sens différents : *chéô* (fondre du métal), *chymès* (fluide, suc), *chema* (connaissance secrète), *Chymes* (un fondateur légendaire de l'alchimie) ou encore *chemeia* (noir), etc. Comment trancher ? En cherchant encore plus loin dans le temps, suggèrent certains auteurs comme l'historien belge Robert Halleux. De nombreux textes alchimiques médiévaux assuraient, en effet, que leur Art venait tout droit de l'Égypte ancienne. Une hypothèse longtemps écartée, jusqu'à ce qu'un rapprochement soit fait avec la racine hiéroglyphique « Kmt », qui transcrit le nom « Égypte » : « *Le mot alchimie,* écrit ainsi Thomas Hofemeier (*Splendor Solis*, ed. Moleiro ; 2011), *a des racines hiéroglyphiques et signifie en fin de compte l'(art) égyptien.* » ◗

Émilie Rauscher

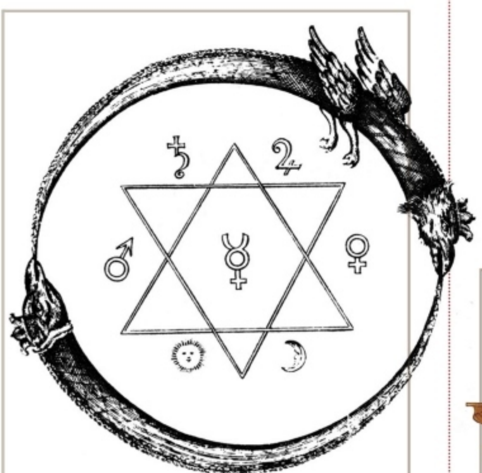
2 Une discipline mondiale et millénaire

Partout sur la planète, arts des élixirs et fantasme de la transmutation des métaux titillent les érudits… Des savoirs parfois étrangement similaires mais qui, malgré de nombreux échanges, n'ont pas une origine commune : la faible diversité des ustensiles de laboratoire et les lois (alors inconnues) de la chimie sont derrière ces conceptions qui se répondent.

Savoir-faire transversaux

L'alchimie est aussi née de la rencontre des traditions de plusieurs corporations professionnelles. Aussi puissantes qu'anciennes et ritualisées, celles-ci étaient habituées à protéger leurs procédés de fabrication :

- Les arts de la forge et la métallurgie, où la maîtrise du feu est essentielle ;
- La cosmétique, qui voit la réalisation de *khôl*, fards, poudres… ;
- La parfumerie, avec les huiles essentielles, essences de plantes, etc.
- La création de pigments, qui doivent être extraits et préparés pour des fresques, des tissus, ou le corps ;
- L'imitation de matériaux précieux : métaux (en joaillerie notamment) et teintures (la pourpre…) ;
- La pharmacologie et l'élaboration de potions, baumes, onguents, etc. ;
- La médecine, où se mettent en place des théories sur le corps et la manière de le soigner.



Europe

(Apogée entre le XIIe et le XVIIe s.)

Si l'Europe du XIIe siècle a déjà de solides connaissances « chimiques » liées à son artisanat, la date de naissance « officielle » de l'alchimie est 1144 : elle y apparaît avec la traduction par Robert de Chester du *Liber de compositione alchimia*, et se fait rapidement un nom alors qu'elle invente ses propres repères et codes conceptuels – dans le respect de ses modèles antiques. Rien ne peut alors freiner sa diffusion, qui profitera du développement de l'humanisme et de l'imprimerie. Cantonnée jusque-là dans des ouvrages en latin, elle devient accessible en « langue vulgaire » en France, en Allemagne… et s'ouvre ainsi à une population plus large et moins érudite. Mélange de pratique et de théories de la matière, science de la transformation et de l'amélioration de la nature et des hommes, elle évolue elle-même au fil de ses découvertes (nouveaux métaux et éléments…), jusqu'à son dédoublement final entre alchimie occulto-ésotérique et chimie pure et dure. ◗



SAMMLUNG RAUCH-INTERFOTO - AKG-IMAGES / WILLEM BLAEU / JOSSE-LEEMAGE

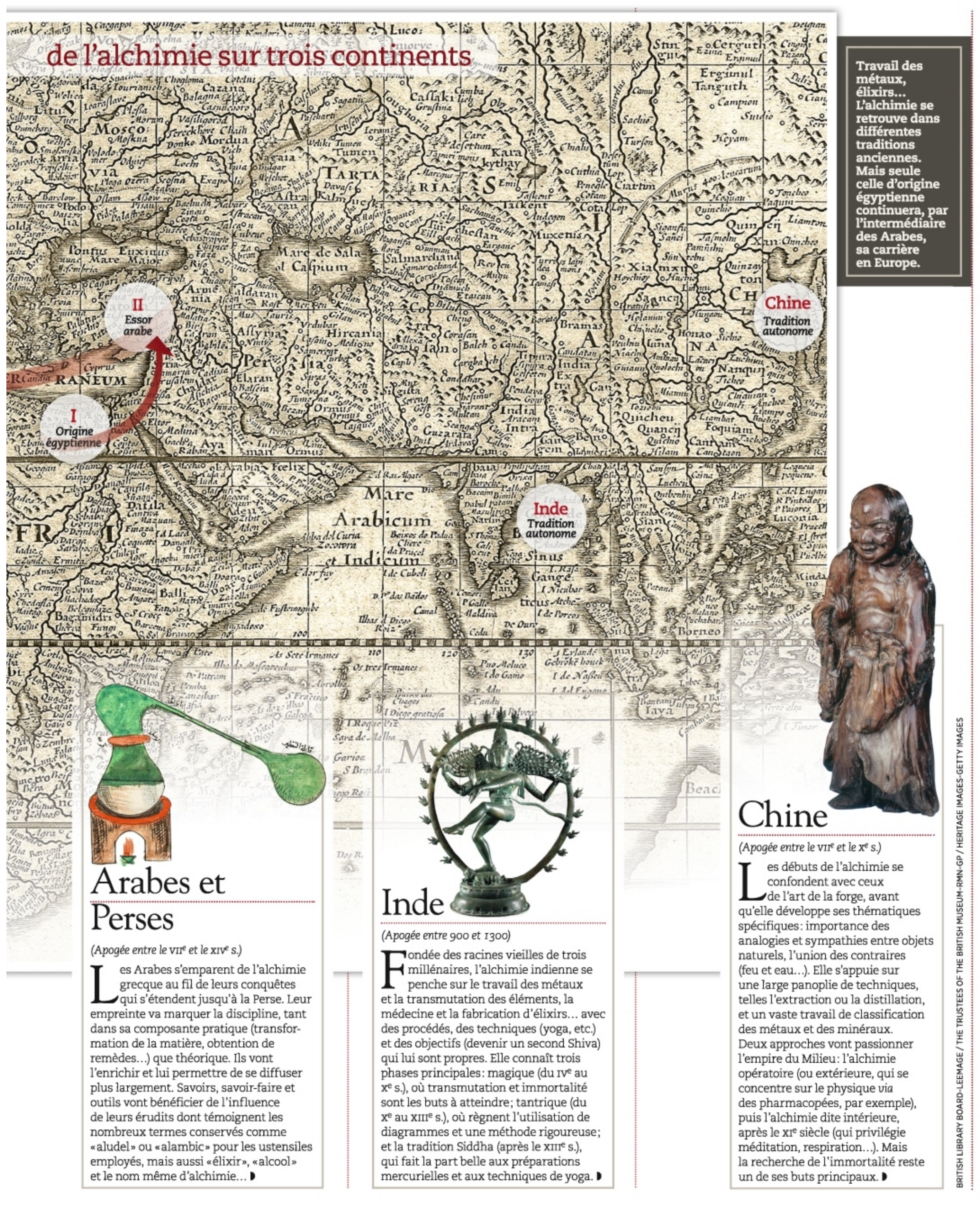
Égypte hellénistique

(Apogée entre le IIe s. av. J.-C. et le IVe s. après J.-C.)

L'Égypte pharaonique se penchait déjà sur l'art du métal, de la cosmétique ou de la teinture et l'imitation des matériaux précieux sous l'égide de Ptah, dieu des artisans. Lorsqu'elle accueille la culture grecque, ces savoirs millénaires se perpétuent et des recueils de recettes techniques se diffusent. Se développe aussi un langage figuré rappelant celui des religions à mystères, dont certains motifs survivent jusqu'à aujourd'hui (initiation par un maître caché, révélation…). Tout comme certaines formules devenues célèbres, telle « *La nature se plaît dans la nature, la nature triomphe de la nature, la nature domine la nature* » du pseudo-Démocrite (*Physica kai mystika*, Ier s.) ◗

de l'alchimie sur trois continents

Travail des métaux, élixirs… L'alchimie se retrouve dans différentes traditions anciennes. Mais seule celle d'origine égyptienne continuera, par l'intermédiaire des Arabes, sa carrière en Europe.



Arabes et Perses

(Apogée entre le VIIe et le XIVe s.)

Les Arabes s'emparent de l'alchimie grecque au fil de leurs conquêtes qui s'étendent jusqu'à la Perse. Leur empreinte va marquer la discipline, tant dans sa composante pratique (transformation de la matière, obtention de remèdes…) que théorique. Ils vont l'enrichir et lui permettre de se diffuser plus largement. Savoirs, savoir-faire et outils vont bénéficier de l'influence de leurs érudits dont témoignent les nombreux termes conservés comme «aludel» ou «alambic» pour les ustensiles employés, mais aussi «élixir», «alcool» et le nom même d'alchimie… ◗

Inde

(Apogée entre 900 et 1300)

Fondée des racines vieilles de trois millénaires, l'alchimie indienne se penche sur le travail des métaux et la transmutation des éléments, la médecine et la fabrication d'élixirs… avec des procédés, des techniques (yoga, etc.) et des objectifs (devenir un second Shiva) qui lui sont propres. Elle connaît trois phases principales: magique (du IVe au Xe s.), où transmutation et immortalité sont les buts à atteindre; tantrique (du Xe au XIIIe s.), où règnent l'utilisation de diagrammes et une méthode rigoureuse; et la tradition Siddha (après le XIIIe s.), qui fait la part belle aux préparations mercurielles et aux techniques de yoga. ◗

Chine

(Apogée entre le VIIe et le Xe s.)

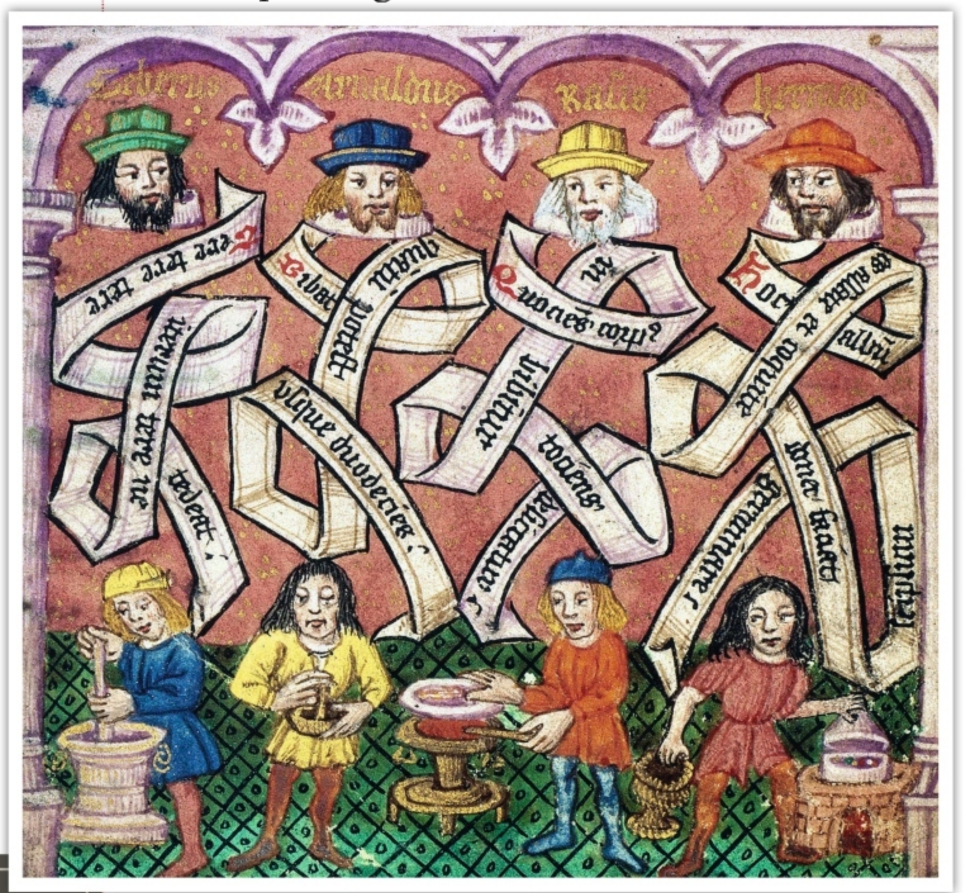
Les débuts de l'alchimie se confondent avec ceux de l'art de la forge, avant qu'elle développe ses thématiques spécifiques: importance des analogies et sympathies entre objets naturels, l'union des contraires (feu et eau…). Elle s'appuie sur une large panoplie de techniques, telles l'extraction ou la distillation, et un vaste travail de classification des métaux et des minéraux. Deux approches vont passionner l'empire du Milieu: l'alchimie opératoire (ou extérieure, qui se concentre sur le physique *via* des pharmacopées, par exemple), puis l'alchimie dite intérieure, après le XIe siècle (qui privilégie méditation, respiration…). Mais la recherche de l'immortalité reste un de ses buts principaux. ◗

BRITISH LIBRARY BOARD-LEEMAGE / THE TRUSTEES OF THE BRITISH MUSEUM-RMN-GP / HERITAGE IMAGES-GETTY IMAGES

Christophe Migeon

3 Les pères fondateurs

De culture grecque ou arabo-musulmane, ils ont inspiré et guidé nombre de leurs successeurs.



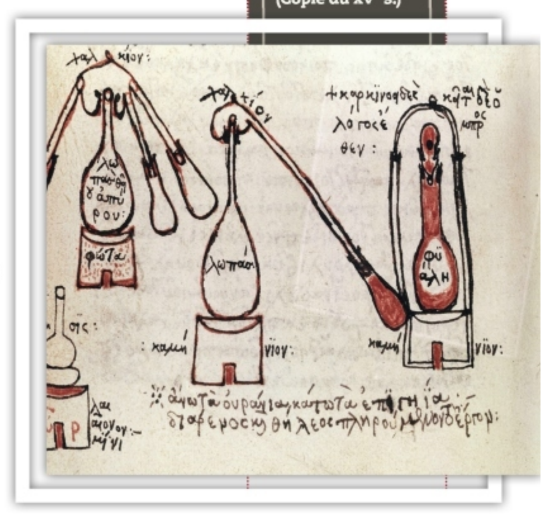
Les alchimistes Geber, Arnauld de Villeneuve, Rhazès et Hermès Trismégiste débattent des lois de l'Art. (Enluminure du XVe siècle.)

THE BRITISH LIBRARY BOARD-LEEMAGE / BRIDGEMAN IMAGES

• Zosime de Panopolis, le premier alchimiste connu

Né vers la fin du IIIe siècle à Panopolis, en Haute-Égypte, Zosime a l'insigne honneur d'être le plus ancien des auteurs alchimistes dont l'historicité est prouvée. Bien sûr, lui-même ne se qualifiait pas d'alchimiste, puisque le terme vient de l'arabe. Zosime désignait son activité comme « l'Art », tantôt « divin » tantôt « sacré ». Cela ne l'a pas empêché de nous léguer une trentaine d'ouvrages, témoignage de sa pensée et de ses activités, dont les *Mémoires authentiques*, considérées comme le cœur de l'alchimie grecque. Ses écrits mêlent les deux aspects spirituel et matériel de la discipline : d'un côté Zosime disserte sur cette religion mystique qui doit libérer l'homme de sa fatalité matérielle, de l'autre, il ébauche une classification des substances ou fait allusion à leur « consanguinité », que les chimistes nommeront plus tard « affinité ». Son travail incarne le plein épanouissement de l'alchimie gréco-égyptienne. ◗

Les traités de Zosime, né en Égypte et de culture grecque, remontent au IVe siècle. (Copie du XVe s.)



• Jâbir ibn Hayyân, grand maître des alchimistes arabes

Après avoir étudié le Coran et s'être frotté aux sciences en Arabie, Jâbir ibn Hayyân, dit Geber, natif de Koufa (721-815) sur l'Euphrate, s'établit alchimiste à la cour prestigieuse de Hârûn al-Rashîd, le cinquième calife de Bagdad (celui des *Mille et Une Nuits*). Loin de se contenter des acquis de l'Antiquité, il étoffe la discipline de nouvelles théories dont certaines perdureront jusqu'au XVIIIe siècle. On lui doit notamment l'idée selon laquelle tous les métaux sont composés de deux « principes » opposés et complémentaires, le Soufre et le Mercure, et qu'il suffit d'en faire varier les proportions pour changer la nature même du métal. En bon alchimiste, il passe aussi aux travaux pratiques : il aurait inventé ou au moins développé l'alambic, cet instrument qui permet d'effectuer les distillations, et en aurait sorti les premiers acides chlorhydrique, nitrique, citrique et autres petites douceurs comme l'eau régale, un réactif qui parvient à dissoudre l'or. Sa grande renommée a incité de nombreux auteurs à signer leurs écrits de son nom. Les catalogues lui attribuent ainsi près de 3 000 titres !



Le plus célèbre des alchimistes arabes, Jâbir ibn Hayyân (Geber) exerce son influence sur cette discipline jusqu'au XVIIIe s. ***(Philosophie de l'alchimie, XVIe s.)***



HERMÈS TRISMÉGISTE est le fondateur mythique des savoirs et de l'alchimie. Il fut l'illustre prête-nom des manuscrits des IIe et IIIe siècles. (Mosaïque du XVe s.)

• Al-Râzî, praticien du laboratoire à l'hôpital

Même s'il est d'abord connu comme l'un des grands pionniers de la médecine, le Persan al-Râzî (v. 865-v. 925) ou Rhazès comme on le surnomme en Occident, a d'abord exercé ses talents autour des fourneaux alchimiques. Cet esprit savant et curieux qui se pique aussi d'arithmétique, de philosophie ou d'astronomie, découvre la médecine sur le tard mais en fait sa discipline de prédilection. En charge de la direction de l'hôpital de Bagdad, il n'a de cesse de dédier les produits concoctés dans son laboratoire au traitement des patients. Rationaliste avant l'heure, il ne s'occupe guère de transmutation et se consacre à des œuvres plus chimiques qu'alchimiques : on lui attribue notamment la découverte de l'acide sulfurique, de la soude ou de certains aluns. Entre deux traités consacrés à l'hygiène ou à la vérole, il écrit une douzaine d'ouvrages alchimiques dont le fameux *Secret des secrets*, qui deviendra l'un des livres les plus diffusés dans l'Occident médiéval chrétien.

• Hermès Trismégiste, l'inventeur trois fois mystérieux

Divinité, prophète, grand sage ? De quoi cet Hermès-là est-il le nom ? Héritier du dieu égyptien Thot, secrétaire des dieux, Hermès le « trois fois grand » apparaît dans une Égypte hellénistique en plein renouveau culturel et intellectuel. Inventeur de l'écriture, des arts et des sciences, il en aurait enfermé les secrets dans des manuscrits mystérieux. Et bien sûr, cette incarnation du plus haut des savoirs est un as de l'alchimie. Il sait fondre, mélanger, reconstituer la matière, aucun métal ne lui résiste…

UNE SIGNATURE HERMÉTIQUE

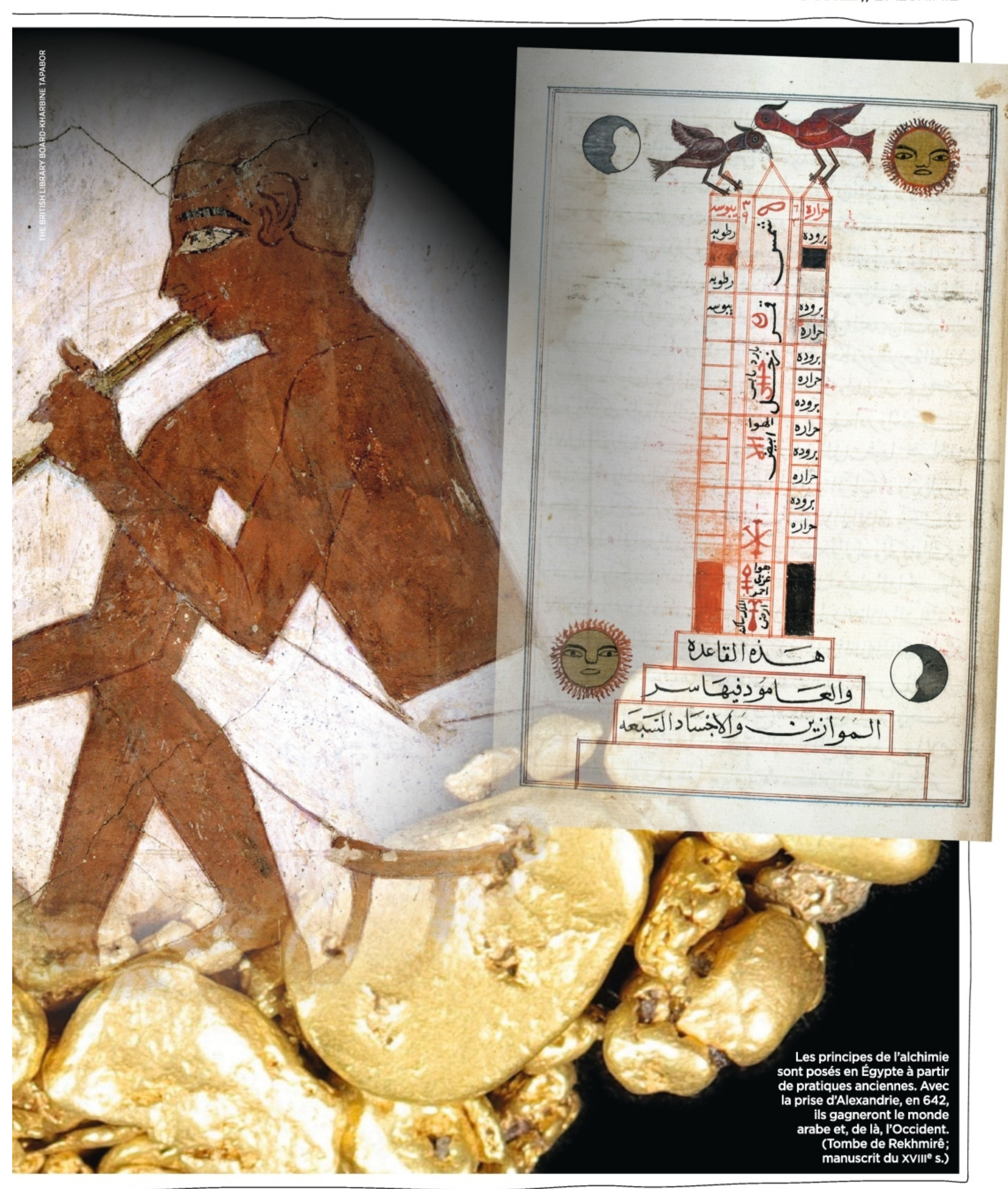
Hermès Trismégiste est surtout une formidable « signature », un pseudonyme collectif adopté par toute une série de savants des débuts de l'ère chrétienne, soucieux de voir leurs travaux gagner une légitimité inoxydable. Quel meilleur prête-nom que celui de cette émanation divine omnisciente ? Sa plantureuse bibliographie comprend *La table d'émeraude* (*voir p. 60*), l'un des textes fondateurs de l'alchimie, qui prône entre autres l'unité de la matière, et donc la possibilité de transmuter les corps les uns dans les autres, l'analogie entre l'infiniment petit et l'infiniment grand, entre le microcosme et le macrocosme – bref tout le programme des sciences alchimiques à venir. En plus de ces ouvrages, Hermès Trismégiste nous a laissé en héritage l'adjectif « hermétique » pour qualifier ces savoirs entourés de secrets, réservés aux seuls initiés.

Dans le creuset de l'alchimie européenne

XIIe-XVe siècle

Cette discipline, qui plonge ses racines dans l'Antiquité, a longtemps été cultivée par les savants avant de baigner dans l'occulte… Les historiens d'aujourd'hui ont retrouvé une alchimie médiévale scientifique et philosophique traçant sa route au grand jour entre foi et raison.

LYNN BENDICKSON -123RF / ERICH LESSING- AKG-IMAGES



Les principes de l'alchimie sont posés en Égypte à partir de pratiques anciennes. Avec la prise d'Alexandrie, en 642, ils gagneront le monde arabe et, de là, l'Occident. (Tombe de Rekhmirê; manuscrit du XVIII[e] s.)

La *Divine Comédie*, écrite au début du XIVe siècle, donne le ton : parvenu au pont du dernier des dix fossés du huitième cercle des enfers réservé aux trompeurs, Dante entend les plaintes déchirantes de malheureux rongés d'ulcères et de vilains chancres. Les alchimistes croupissent là, et la lèpre corrompant leur corps rappelle le crime de ces falsificateurs… De nos jours encore, l'alchimie peine à se dépêtrer de cette réputation sulfureuse, bâtie autour de la figure du « faiseur d'or » qui, lorsqu'il n'est pas fou, est un escroc de la pire espèce, un charlatan à chapeau pointu prêt à invoquer le diable dans les recoins obscurs d'une cave fuligineuse. Il n'en fut pas toujours ainsi. Lorsque, aux XIIe et XIIIe siècles, « l'Art sacré » se diffuse dans un Occident médiéval en pleine effervescence intellectuelle, assoiffé de savoirs nouveaux, c'est une discipline respectée à la limite de la science et de la philosophie qui influence toute l'intelligentsia. Il est alors bien difficile d'être savant sans se piquer d'alchimie. Ce n'est qu'en dissipant les fumées de la légende et le halo de sorcellerie qui l'entoure, qu'il est possible de comprendre de quelle manière un art légitime, à deux doigts d'être enseigné à l'Université, a pu devenir occulte et sujet de moqueries en quelques siècles.

Au XIIe siècle, des manuscrits arabes d'alchimie sont traduits et diffusés en Occident. Chez les instruits, cette discipline trouve sa place aux côtés des autres sciences. (La *Tabula Chemica* d'Ibn Umail.)

Les principes de l'alchimie occidentale semblent s'être développés dans l'Égypte hellénistique du Ier siècle à partir d'anciennes pratiques égyptiennes – peut-être elles-mêmes influencées par des apports perses, chaldéens ou indiens. Aux côtés de recueils techniques concernant par exemple l'affinage de métaux, y percent déjà certaines de ses idées phares comme la primauté symbolique de l'or ou le concept de pierre divine (le *benben*, émanation de Rê) – future pierre philosophale. Avec la prise d'Alexandrie en 642, les Arabes s'approprient cet héritage hétéroclite de théories gnostiques et de recettes de laboratoire, perfectionnent au passage certaines techniques métallurgiques, établissent des liens entre alchimie et médecine et posent l'un de ses concepts fondamentaux pour les siècles à venir : tout métal est formé de Soufre et de Mercure et son degré de pureté est fonction de ses proportions respectives dans ces deux éléments. Ainsi, chauffer un minerai permet d'en chasser une partie du Soufre et d'augmenter sa part du Mercure, ce qui aboutit à davantage de pureté et donc à se rapprocher de l'or.

LA TRANSMUTATION FAIT DÉBAT

Toutes ces théories bouillonnent à feu doux dans les écoles et bibliothèques du califat des Omeyyades de Cordoue. Des érudits du monde méditerranéen viennent y côtoyer les disciples du fameux Jâbir ibn Hayyân, dit Geber, l'un des principaux acteurs de l'alchimie arabe. À Séville, Cordoue, Tolède ou Grenade, ils s'activent ensemble autour des fourneaux, se penchent au-dessus d'épais grimoires et manuscrits. L'un de ces ouvrages relate la légende du prince Khâlid ibn Yazîd, instruit en alchimie à Alexandrie par le moine chrétien Morienus… Il faut attendre 1144 pour que l'archidiacre de Pampelune, Robert de Chester, le traduise en latin sous le titre de *Liber de compositione alchimiae* et ouvre la brèche à une déferlante d'ouvrages alchimiques sur l'Occident chrétien :

LYNN BENDICKSON -123RF



La nouvelle discipline et la transmutation des métaux font polémique. Albert le Grand et Arnaud de Villeneuve vont poser un cadre théologique pour la justifier et l'expliquer.

tour à tour sont traduits et diffusés en latin *Secretum secretorum* de Rhazès (al-Râzî), l'anonyme *Turba philosophorum* ou encore, pour n'en citer qu'un autre, la *Tabula chemica* de Zadith Senior (Ibn Umail).

En ce XIIe siècle avide de connaissances, cette toute nouvelle discipline trouve vite sa place chez les clercs et les instruits aux côtés d'autres sciences arabes comme les mathématiques ou l'astronomie. Mais bientôt, certains théologiens froncent les sourcils sur ces concepts de transmutation qui semblent aller à l'encontre de la volonté et de la Création divine… Sont-ils seulement possibles ? Les esprits s'échauffent autour des *Météorologiques* d'Aristote, auquel un traducteur avait jugé bon d'adjoindre un texte du fameux scientifique persan Avicenne (Ibn Sînâ), qui contenait le contre-argument suivant : « *Que les alchimistes sachent qu'ils ne peuvent transmuter les espèces métalliques, car l'art sera toujours inférieur, mais il est en leur pouvoir de faire de belles imitations jusqu'à teindre le rouge en un blanc qui le rende tout à fait semblable à l'argent ou en un jaune qui le rende tout à fait semblable à l'or.* » Le frère dominicain Albert le Grand compare quant à lui l'alchimiste qui prépare et purifie le métal au médecin employant des émétiques pour purger son patient. Les métaux sont vivants, naissent comme les végétaux et les animaux à partir de germes stimulés par les rayonnements de la Lune et du Soleil. S'ils sont sains, ils émergent sous forme d'or, le plus noble, le plus parfait des métaux. Tout autre métal est malade et doit si possible être guéri par sa transmutation en or. Et du métal à l'homme, il n'y a que quelques vapeurs d'alambics que les alchimistes s'empressent de dissiper.

« *Au XIIIe siècle, le moine franciscain Roger Bacon est l'un des premiers à penser que l'alchimie peut prolonger la vie humaine dans de bonnes conditions*, précise Didier Kahn, directeur de recherche au CNRS. *L'idée n'est pas de rechercher l'immortalité, mais l'homme ayant été corrompu par le péché originel, l'alchimie devrait pouvoir lui redonner sa pureté originelle en lui octroyant un corps parfaitement équilibré.* » Ressuscitant les concepts des néoplatoniciens, Bacon poursuit son entreprise de légitimation en rappelant que la nature est le miroir du monde idéal de l'Esprit saint et que son observation scientifique n'a donc rien d'incompatible avec l'enseignement de l'Église. Ce cadre intellectuel édifié autour des recherches alchimiques apaise les défiances les plus vives… Des Templiers jusqu'aux Franciscains – qui ont pourtant fait vœu de pauvreté – tous les ordres religieux ont des moines qui délaissent l'oratoire pour le laboratoire. « *L'objectif des alchimistes n'est pas de s'enrichir*, explique Bernard Joly, professeur émérite de philosophie et d'histoire des sciences à l'université de Lille. *Pour eux, la maîtrise de la transmutation des métaux témoigne de leur capacité à comprendre la nature. Les histoires d'enrichissement personnel grâce à la production massive d'or alchimique, comme celles brodées autour de Jacques Cœur ou Nicolas Flamel, sont de pures légendes urbaines ! Les alchimistes travaillent pour la plus grande gloire de Dieu.* » Avec cette philosophie naturelle

BIENTÔT, DES MOINES DÉLAISSENT L'ORATOIRE POUR LE LABORATOIRE



Selon la légende, le moine Morienus aurait enseigné l'alchimie au prince omeyyade Khâlid ibn Yazîd. Son traité, traduit en 1144, est le premier à pénétrer dans l'Occident latin.

DE VILLANOVA 1315

MP-LEEMAGE/AKG-IMAGES/BRIDGEMAN IMAGES

Le bon petit alchimiste

Dans le traité *Alkimia* attribué au frère dominicain Albert le Grand, l'auteur met en garde l'aspirant au Grand Œuvre : il lui faudra rester discret, silencieux, habiter « *loin des hommes une maison particulière, dans laquelle il y aura deux ou trois pièces exclusivement destinées à ses recherches* », « *éviter d'avoir des rapports avec les princes et les seigneurs* », sans oublier d'être assez riche pour pouvoir mener ses recherches et notamment payer les phénoménales quantités de bois exigées par ses fourneaux. L'alchimie a sûrement brûlé plus d'argent qu'elle n'en a fait gagner ! Outre de substantiels moyens financiers, l'élève alchimiste devra faire preuve de patience pour se trouver un maître qui veuille bien l'initier et déchiffrer avec lui de longues et copieuses pages de grimoire. C. M.

À LIRE
- Didier Kahn, *La Messe alchimique attribuée à Melchior de Sibiu*. Classiques Garnier, 2015.
- Didier Kahn, *Le fixe et le volatil, chimie et alchimie de Paracelse à Lavoisier*. CNRS, 2016.
- Bernard Joly, *Histoire de l'alchimie*. Vuibert, 2013.
- Lawrence Principe, *The secrets of Alchemy*. University of Chicago Press, 2013.

complète, à la fois théorique et pratique, visant la compréhension et la maîtrise des lois du monde, les adeptes du Grand Art donnent ainsi de sérieux gages à l'Église. Le médecin et théologien catalan Arnaud de Villeneuve va jusqu'à comparer la purification générée par la pierre philosophale au rachat de nos péchés par le Christ rédempteur. En 1330, dans son traité *Pretiosa margarita novella*, l'Italien Petrus Bonus fera aussi un parallèle entre transmutation et rédemption.

L'OR ALCHIMIQUE CONDAMNÉ

Dans le courant du XIVe siècle, pourtant, passé l'engouement des débuts, la réputation de l'alchimie commence à souffrir des turpitudes et excès de prétendus pratiquants. Certains indélicats préfèrent œuvrer pour leur compte plutôt qu'à la gloire de Dieu. Un peu partout des faussaires se mettent à manipuler les métaux pour leur donner l'aspect de l'or, des coquins sans scrupule frappent sequins et écus dorés et de roués charlatans se font ouvrir la porte et l'escarcelle de pigeons fortunés. Le clergé n'est pas tendre avec ces aigrefins qu'on appelle parfois « souffleurs » car, pressés d'obtenir leur or, ils ne cessent d'activer leur foyer en soufflant dessus… En 1317, le pape Jean XXII lance une bulle condamnant tous ces fabricants d'alliages et « d'or alchimique » qui « *dissimulent par des paroles leur imposture, jusqu'à feindre enfin, dans une transmutation truquée, l'or et l'argent véritables que la nature interdit d'être.* » Dans son traité *Contra alchymistas* de 1396, le grand inquisiteur d'Aragon Nicolas Eymerich juge impossible la transmutation en or et qu'à partir de là, les alchimistes sont des faussaires ou alors des sorciers qui invoquent le diable pour parvenir à leurs fins. « *Mais tant qu'ils n'étaient pas faussaires ou ne faisaient pas appel aux puissances démoniaques, les alchimistes n'ont pas été persécutés par l'Église*, relativise Bernard Joly. *Très peu ont fini sur le bûcher.* » De fait, le concile de Trente, au XVIe siècle, reconnaît encore l'alchimie comme licite tant que ses praticiens n'écoulent pas d'or falsifié.

Mais un autre souci taraude les alchimistes : malgré les innombrables essais menés par les uns et les autres, aucun ne semble avoir réussi la transmutation. Autant d'échecs qui menacent de les faire passer pour de mauvais savants. Et puis comment expliquer que certains résultats ne se rattachent à aucune théorie existante ? Toutes ces discordances sont bien fâcheuses. Alors pour camoufler ses déconvenues, mais aussi pour préserver le monopole sur la fabrication de certains produits obtenus au cours

INTERFOTO-LA COLLECTION / RUE DES ARCHIVES-TALLANDIER / BRITISH LIBRARY-KHARBINE-TAPABOR / COSTA-LEEMAGE

Une discipline aux portes de l'Université

Au XIIe siècle, l'engouement pour le nouvel Art est tel qu'on envisage d'en faire la huitième science après celles du Quadrivium (arithmétique, astronomie, géographie, musique) et du Trivium (grammaire, rhétorique, dialectique). En « vraie science », elle a en effet développé son propre cadre intellectuel, une philosophie théorique pour conceptualiser sa pratique… Et pourtant, l'alchimie ne sera jamais enseignée à l'Université. « *C'est une science où la théorie est étroitement associée à des pratiques de laboratoire,* explique Bernard Joly. *Or seuls les savoirs purement théoriques pouvaient trouver leur place dans l'Université médiévale !* » Ainsi la médecine faisait-elle l'objet d'études purement livresques au sein de l'Université, tandis que les chirurgiens et les apothicaires étaient priés d'aller exercer ailleurs leur « artisanat ». C. M.



Si l'alchimie n'est pas interdite par l'Église, Jean XXII condamne les faussaires et les sorciers inspirés du démon. (Gravure de 1470.)

des expériences, l'alchimie commence à se voiler de mystère, à se draper de signes et de symboles. Ce goût du secret, partagé à l'époque par bien d'autres corporations, est entretenu depuis fort longtemps. Artéphius, un alchimiste arabe du XIIe siècle apostrophait déjà sans ménagement son lecteur d'un « *Pauvre idiot! Serais-tu assez simple pour croire que nous allons témoigner ouvertement du plus grand et du plus important des secrets?* » Préserver la doctrine par des ouvrages ardus et sybillins permet aussi d'échapper à la cupidité et au contrôle des puissants… Mais « *au cours du XIVe siècle, il y a une inflexion vers l'allégorisation avec l'apparition de traités peuplés de métaphores ou de visions*, rappelle Didier Kahn. *Ce qui n'empêche nullement la publication de nombreux traités pratiques en langue vulgaire, de recueils de recettes et même de poèmes dont les vers facilitent la mémorisation* ». D'autres chercheurs, comme Bernard Joly, réfutent toutefois toute inclination ésotérique en soulignant que cette littérature allégorique n'a fait que se développer en marge d'une production essentiellement savante: « *Si ces ouvrages nous paraissent abscons, c'est que le style de l'époque nous est difficilement accessible. En fait, l'idée qu'on se fait aujourd'hui de l'alchimie est dénaturée par une reconstruction opérée au XIXe siècle par des amateurs d'ésotérisme.* »

À l'aube de la Renaissance, les traités alchimiques en langue vulgaire fleurissent donc dans tout l'Occident. À Lyon, Strasbourg, Bâle ou en Allemagne, des maisons d'édition vont jusqu'à se spécialiser dans ce type d'ouvrages. Des princes, des érudits, des théologiens de renom s'y adonnent sans retenue. Les fourneaux charbonnent à pleines bûches, les cornues distillent à toute vapeur et, dans les creusets chauffés à blanc, les métaux incandescents fusionnent à gros bouillons… L'alchimie, ni persécutée, ni clandestine, s'est bien installée dans le paysage intellectuel européen. Il lui reste encore quelques beaux siècles devant elle.

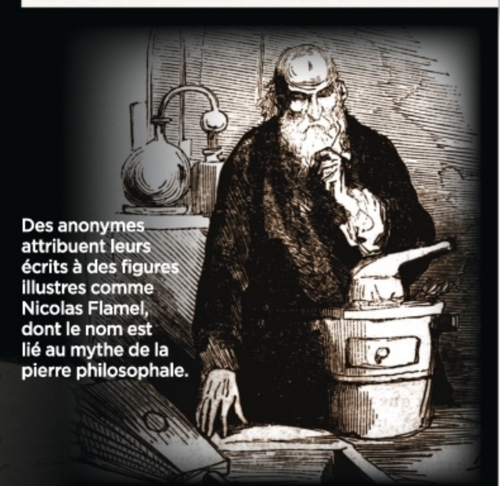
Christophe Migeon

Dans la jungle des écrits alchimiques

Dans les tout premiers frémissements d'une science qui n'est pas encore bien affirmée, un moine anonyme a tout intérêt à couvrir son texte du nom d'un auteur illustre: non seulement ses écrits seront davantage pris au sérieux, mais ils seront aussi plus largement diffusés. Les Arabes avaient lancé la mode en attribuant leurs ouvrages aux pères de l'alchimie (Zosime, Synésius, Olympiodore…), à des sages éminents de l'Antiquité n'ayant jamais touché au Grand Art de près ou de loin (Platon, Aristote, Thalès, Démocrite, Pythagore…), voire à des figures divines (Hermès Trismégiste, Isis…). Nourrissant à leur tour cette épidémie de « pseudépigraphie », les auteurs européens placent eux aussi leurs écrits sous le patronage de ces personnages, d'alchimistes arabes, persans (Geber, Rhazès) ou d'éminences européennes comme Albert le Grand, son disciple Thomas d'Aquin, Roger Bacon ou Raymond Lulle – quand ils n'inventent pas de toutes pièces leur figure de proue (Basile Valentin). C. M.



Maîtres et disciples assurent la transmission du savoir. (Manuscrit du XVe s.)



Des anonymes attribuent leurs écrits à des figures illustres comme Nicolas Flamel, dont le nom est lié au mythe de la pierre philosophale.

Chronologie

→ **Ier SIÈCLE**
Pseudo-Démocrite
• ***Physica kai mystika***

→ **IIIe SIÈCLE**
Zosime de Panopolis
• ***Corpus alchimique***

→ **721-815**
Jâbir ibn Hayyân dit Geber
• **Les *112 Livres* dédiés aux vizirs et au calife Hârûn al-Rashîd, les *Livres de l'Équilibre***

→ **865-925**
Al-Râzî (Rhazès)
• ***Le secret des secrets***

→ **980-1036**
Ibn Sînâ (Avicenne)
• ***De la congélation et de la conglutination de la pierre***

→ **1144**
Robert de Chester
• **Traduit de l'arabe: *Liber de compositione alchimiae***

→ **1193-1280**
Albert le Grand
• ***Meteora, De mineralibus, Alkimia***

→ **1214-1294**
Roger Bacon
• ***Lettre sur les prodiges de la nature, Opus majus, Opus tertium***

→ **1240-1311**
Pseudo-Arnaud de Villeneuve
• **Plus de 52 titres lui sont attribués**

→ **VERS 1260**
Paul de Tarente (pseudo-Geber)
• ***Summa Perfectionis Magisterii***

→ **1330**
Petrus Bonus
• ***Pretiosa margarita novella***

→ **1332**
Pseudo-Raymond Lulle
• ***Testamentum***

→ **1310-1366**
Jean de Roquetaillade
• ***De quinta essentia***

→ **1493-1541**
Paracelse
• ***Archidoxes, Opus paramirum…***



Avec leur manie du secret et leurs métaphores impénétrables, les alchimistes semblent errer au sein de leur propre discipline. Pourtant, derrière un fouillis intellectuel apparent, leurs théories n'ont eu de cesse de conceptualiser le monde et de poser les principes qui président à la quête de la pierre philosophale…

XIIe-XVIIe siècle

Les principes du



Deux grands principes s'opposent dans la matière : le Soufre (à g.) et le Mercure (à dr.), que l'alchimiste cherche à maîtriser pour atteindre au Grand Œuvre. (*Aurora consurgens*, vers 1410.)

Grand Œuvre

Il est facile de se moquer des métaphores fumeuses dont les alchimistes usaient pour décrire leur Art. De ne voir, dans leurs pratiques, qu'une incompréhensible perversion de l'esprit, une duperie grotesque d'apprentis sorciers. *« Les savants et les philosophes s'y mêlent et s'y confondent avec les hallucinés, les magiciens, les charlatans et parfois même avec les scélérats, escrocs, empoisonneurs et falsificateurs de monnaie »*, déplorait au XIXe siècle le chimiste Marcellin Berthelot. Le soin maniaque qu'ils ont mis à garder leurs écrits incompréhensibles décourage à comprendre leur logique. Voire à admettre qu'il y en a une. *« Prends de quelque chose d'inconnu la quantité que tu voudras »*, daigne enseigner le Persan al-Râzî (Rhazès). Nous voilà bien renseignés… Il faudra pourtant faire avec. Le Grand Œuvre ne doit être compris que de celui qui en est digne.

Essayons, malgré tout, d'abandonner nos préjugés et cherchons à comprendre sur quoi s'appuie cette discipline, dont aucune instance officielle ne valide ni les écrits ni la légitimité de ceux qui, au cours de l'histoire, ont pu se prétendre alchimistes. *« L'alchimie n'est pas une, mais elle s'est dispersée selon de multiples doctrines qui se sont parfois opposées »*, avertit Bernard Joly, professeur émérite à l'université de Lille-III, dans son dernier ouvrage. Il faudra donc accorder aux grands maîtres la possibilité de se contredire les uns les autres. Et chercher l'unité symphonique qui se cache sous la cacophonie des discours.

RÉSUMER LE MONDE À DES PRINCIPES

Un même objectif a au moins réuni ces adeptes : transformer le plomb, et autres vils métaux, en argent et en or. Par simple appât du gain ? Pour comprendre les secrets de la matière ? Pour obtenir des pouvoirs exceptionnels ? Chacun avait ses raisons, dont ne perce que ce qu'ils ont bien voulu écrire. Mais tous partageaient cette conviction que l'entreprise, moyennant diverses manipulations à découvrir, était possible. Comme les penseurs grecs, ils ont donc fait le pari que le monde était intelligible. Mieux, prévisible. Et que l'on pouvait l'expliquer à partir de quelques principes élémentaires. Un pari sur lequel s'appuie, à son tour, la science moderne. Contrairement au « souffleur » dont il méprise l'amateurisme, l'alchimiste ne procède pas à tâtons. Il s'appuie sur un corpus théorique qui a mis des siècles à se construire. *« Il n'y a pas d'alchimie sans livre, car il s'agit d'un savoir érudit dont la science s'écrit et se transmet par la publication de doctrines en constante évolution »*, rappelle Bernard Joly. Les alchimistes se donnaient d'ailleurs bien volontiers le titre de « philosophe », convaincus de posséder la Science par excellence, d'avoir accès aux principes qui expliquent l'origine et la raison d'être de tout ce qui existe dans la nature.

Quels principes ? Les philosophes présocratiques avaient déjà balisé le chemin en décrivant la matière comme un assemblage de quatre éléments : Eau, Air, Feu et Terre, qui sont à la pensée antique ce que les quarks sont à la physique d'aujourd'hui. Si ce n'est qu'il s'agit plus de modalités abstraites que d'éléments matériels concrets. Des qualités fondamentales leur sont associées : l'Humide ou le Sec, le Chaud ou le Froid. L'Eau est ainsi froide et humide, le Feu sec et chaud, la Terre froide et sèche, l'Air chaud et humide. Puis des qualités secondaires leur sont à leur tour opposées deux à deux, comme le lourd et le léger, l'amer et le doux, le fluide et le visqueux… Les alchimistes ajouteront ensuite un cinquième ingrédient, la Quintessence (autrement dit la 5e essence), qui se rapproche de l'Éther d'Aristote, cette substance impérissable dans laquelle se meuvent les étoiles.

Une Science qui explique la raison d'être de tout

Qu'est-ce qui lie ces éléments entre eux ? Zosime de Panopolis explique, au IVe siècle de notre ère, que la nature est régie par des liens de sympathie et d'antipathie, d'où découlent des attirances entre éléments, des exclusions – l'une des natures semble supprimer l'autre – ou des dominations – une nature est simplement neutralisée par l'autre. Si on est encore loin du formalisme mathématique de la physique des particules actuelle, la logique sous-jacente n'est pas, au fond, si différente…

L'originalité de l'alchimiste consiste alors à prendre Aristote au mot. À postuler que les qualités décrites par le penseur grec ne sont pas que de purs concepts, mais qu'elles ont une réalité matérielle. On peut les isoler, par distillation. Obtenir du Chaud, du Sec, de l'Humide ou du Froid sur la paroi d'un alambic. La métaphysique peut, pour ainsi dire, se toucher du doigt. Mais pour cela, il va falloir accepter de se salir les mains. De quitter



Développée notamment par le pseudo-Geber, une théorie fait du Mercure (un principe féminin) la source première de tous métaux. (Miniature extraite du *Rosarium Philosophorum*, XVe s.)


PICTURES FROM HISTORY-AKG-IMAGES

le terrain des débats abstraits pour la poussière d'un lieu qui sent la chaleur et la sueur : le laboratoire (voir l'article p. 46). L'alchimie propose un mariage inédit de la théorie et de la pratique.
L'essentiel du labeur consiste à isoler ces principes (les qualités des éléments) fondamentaux à partir d'une multitude de substances. Le mercure, en particulier, fascine : fluide comme l'eau, il semble insaisissable. Et pourtant, il s'amalgame sans peine aux métaux. Zosime y voit la matière première ultime, l'« eau divine » capable de rendre compte à elle seule de toutes les propriétés de la matière. Acquérir cette substance devient vite l'un des objectifs principaux de la recherche alchimique.

DES CONTORSIONS THÉORIQUES

Pour Zosime de Panopolis, chaque métal est un corps mixte, l'assemblage de deux natures externes et de deux natures internes, c'est-à-dire de qualités dominantes (qui s'expriment) et de qualités dominées (qui restent inhibées, cachées). Ainsi explique-t-il dans son *Livre de la concentration* que *« le plomb est froid et sec à l'extérieur, et à l'intérieur il est certainement chaud et humide. Or, l'or est à l'extérieur chaud et humide, mais froid et sec à l'intérieur. Donc l'intérieur de l'or est pareil à l'extérieur du plomb, et l'extérieur de l'or est pareil à l'intérieur du plomb »*. Mais alors, il suffirait d'inverser la disposition des natures du plomb pour le transformer en or ! Si on pouvait lui ajouter chaleur et sécheresse à l'extérieur, il aurait toute l'apparence du métal le plus noble. L'alchimiste ne se contente plus d'une contemplation passive du monde ; son savoir lui donne un vrai pouvoir. À condition de trouver ce corps capable d'inverser des natures, cet « élixir », obtenu par distillation, qui décompose les corps en leurs éléments.

La théorie s'étoffe un peu. Les alchimistes arabes, qui écrivent sous le pseudonyme de Jâbir ibn Hayyân, postulent que les proportions des éléments d'un métal sont déterminées par la valeur des lettres du mot qui le désignent. La position de chaque lettre de son nom détermine la proportion de Chaud, de Froid, de Sec et d'Humide, pour un total toujours égal au nombre dix-sept. Ils en déduisent que le plomb est constitué, à l'extérieur, de trois parties de Frigidité et huit parties de Sécheresse. À l'intérieur, il contiendra une partie de Chaleur et cinq parties d'Humidité. La Chaleur, numériquement dominée par la Frigidité, se retire en effet vers l'intérieur. Tout comme l'Humidité, dominée par la Sécheresse. L'or, au contraire, comporte en périphérie trois parties de Chaleur et huit parties d'Humidité, qui l'emportent sur une partie de Frigidité et cinq parties de Sécheresse confinées à l'intérieur.
Pour transformer du plomb en or, il faut donc lui ajouter deux parties de Chaleur et trois parties d'Humidité à l'extérieur. Un excès qui repoussera

Intelligence.
Dessus.
Feu. Chaud Hum. Sec. Froid. Arm
Aer. Hum. Froid. Chaud. Séc. Soul.
Plus.
Eau. Froid. Sec. Hum. Chaud. Mer.
Terre. Sec. Chaud Froid. Hum. Sel.
Droict. ou Homme. Dedās. ou Ange.
Deuant.
Ame.

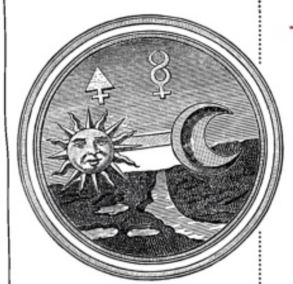
L'alchimiste médiéval réduit les 4 éléments antiques à 3 principes : Soufre, Mercure, Sel (Arsenic) définis par leurs qualités. (Table des éléments, 1657.)



SSPL-LEEMAGE/ ALAMY-PHOTO12

Mercure, Soufre, Arsenic : une trinité symbolique

Chronologie des concepts



La dualité créatrice du Soufre et du Mercure est également associée au Soleil et à la Lune. (Gravure, 1926.)

→ IVe siècle apr. J.-C. : l'encyclopédie alchimique de Zosime de Panopolis
Les 28 traités qu'aurait écrits (en grec) Zosime de Panopolis constituent une première encyclopédie alchimique, dont il n'est principalement resté que quatre ouvrages : les *Mémoires authentiques*, les *Chapitres à Eusébie*, les *Chapitres à Théodore* et Le *Compte final*, fruits d'une compilation réalisée après sa mort. Zosime y évoque l'existence d'une mystérieuse matière première (sans doute le Mercure, bien qu'appelée « eau de soufre »). Substance unique de toute chose, elle exprime deux natures, dont l'une attire et domine l'autre, et que l'alchimiste pourra isoler et purifier.

→ IXe et Xe siècles : l'héritage d'Aristote
Probablement rédigés entre la moitié du IXe siècle et celle du Xe siècle, les manuscrits attribués entre autres à Jâbir ibn Hayyân prennent pour point de départ une vision de la matière inspirée d'Aristote, dans laquelle la substance unique de toute chose se subdivise en quatre éléments (Feu, Air, Eau, Terre), résultant de la rencontre de deux qualités : Chaleur ou Frigidité, Humidité ou Sécheresse. Les métaux ordinaires y sont considérés comme de l'or « malade », que l'on peut guérir (c'est-à-dire rendre inaltérable) à l'aide d'une poudre appropriée, ou élixir.

→ 1267 : l'*Opus tertium* de Roger Bacon
Dans son *Opus tertium*, le philosophe et alchimiste anglais Roger Bacon considère au XIIIe siècle l'alchimie théorique comme une science encore méconnue, capable de dépasser les conceptions d'Aristote sur la matière. Son objet est de traiter *« de toutes les choses inanimées et de leur génération à partir des éléments »*. Par un mariage inédit avec les pratiques artisanales, elle doit permettre de *« fabriquer les métaux nobles, les couleurs et bien d'autres choses de meilleure qualité et en plus grand nombre par l'art que ne le fait la nature »*.

BRIDGEMAN IMAGES

Les quatre éléments d'Aristote (Feu, Air, Eau, Terre) témoignent des premières tentatives pour décomposer et comprendre la matière. (Vélin du XVe s.)

→1280 : *Summa Perfectionis magisterii*, faussement attribuée à Jâbir ibn Hayyân

La *Somme de la perfection suprême* défend l'alchimie contre les objections d'Avicenne, qui affirmait l'impossibilité théorique de modifier l'essence d'un objet. Pour les contourner, l'auteur lui rétorque que la formation des métaux ne résulte pas d'un mélange différent des quatre éléments impossible à modifier, mais de l'union de deux principes (Mercure et Soufre) selon certaines proportions réalisées dans leurs constituants les plus élémentaires – esquissant ainsi une vision presque moléculaire de la matière. L'artisan peut ensuite modifier ces proportions par des techniques spécifiques.

→1332 : *Testamentum*, faussement attribué à Raymond Lulle

À partir du XIVe siècle, la dimension « médicale » de l'alchimie s'affirme et l'unité des mondes végétal, animal et minéral est mise en avant. Reprenant l'analogie entre métaux « altérés » (hors or et argent) et organes malades, le *Testamentum* explique que l'alchimie est « *un art qui enseigne à changer les pierres précieuses en leur rendant leur vrai tempérament, à donner au corps humain une très noble santé et à transmuter les corps métalliques en un vrai Soleil et en vraie Lune* [l'or et l'argent] *par un corps médicinal universel* ». Le but de l'alchimie devient d'obtenir l'élixir capable de mettre corps et métaux à l'abri de toute altération.

→1350 : *De consideratione quintae essentiae rerum omnium* de Johannes de Rupescissa

Cette recherche d'un « médicament universel » prend toute sa puissance théorique avec Johannes de Rupescissa. Dans ses *Observations sur la quinte essence de toutes choses*, ce franciscain postule l'existence d'une substance incorruptible, inspirée de l'Éther d'Aristote, qui permet aux astres de se mouvoir éternellement au-delà de l'orbite lunaire. Cette substance incorruptible, appelée « quintessence », serait présente dans toutes choses sur Terre. L'alchimiste pourrait donc l'isoler et la purifier par distillations successives, et l'utiliser comme remède contre toutes les maladies.



« La matière est dotée de son propre élan vital », écrit le philosophe toscan Marsile Ficin (1433-1499). Ici de l'argent natif.



Faire renaître la matière sous une forme parfaite

Frigidité et Sécheresse à l'intérieur. Cette « théorie de la balance » conduit à rechercher, pour chaque métal, l'élixir qui contient les parts de Feu, d'Air, d'Eau et de Terre capables de renforcer les éléments extérieurs trop faibles et d'affaiblir en retour les éléments trop forts.

Aristote avait cependant doctement décrété que c'était impossible. Qu'on ne pouvait changer artificiellement une espèce en une autre. Car enfin, a-t-on déjà vu une vache se transformer en chèvre ? L'alchimiste médiéval multiplie donc les contorsions théoriques. Les métaux ne sont plus des assemblages différents d'éléments (Air, Feu, Eau, Terre), mais plutôt des expressions différentes de deux grands principes, engendrés par ces mêmes éléments, comme l'étaient le Sec et l'Humide, le Chaud et le Froid : le principe du Mercure et celui du Soufre. Le Mercure donne à toute substance des qualités « passives » : éclat, volatilité, fusibilité, malléabilité. Le Soufre confère au contraire des qualités « actives » : inflammabilité, pouvoir corrosif. Ils seront bientôt rejoints par un troisième principe intermédiaire, celui du Sel ou de l'Arsenic, pour donner aux corps leur dureté dans une très symbolique Trinité. Des principes à ne pas confondre avec les éléments chimiques correspondants – alors très peu accessibles sous leur forme pure.

Comment, à partir de ces principes, obtenir le Grand Œuvre, qui transformera un métal quelconque en or pur ? La matière première d'où naîtra la pierre philosophale varie à l'envi d'un adepte à l'autre. Mais deux voies sont esquissées, à grand renfort d'énigmes, pour purifier ces principes et en réussir le mariage parfait. La voie humide consiste à cuire le Soufre et le Mercure à feu modéré jusqu'à ce que la matière devienne noire. Un feu plus vif la blanchira. Enfin, une cuisson plus violente la portera au rouge. La voie sèche, moins commune et décrite comme plus dangereuse, consiste à mélanger le Mercure avec un corps métallique et à le porter au feu dans un creuset durant quatre jours. *« C'est la succession des couleurs par lesquelles devaient passer les différents stades de la fabrication de la pierre philosophale qui doit être soigneusement respectée. Il n'est pas d'alchimiste qui n'ait longuement insisté sur ce point capital »*, notait en 1959 l'historien de la pensée ésotérique Serge Hutin.

SE SUBSTITUER À LA NATURE

Étape par étape, la matière évolue donc. Ou plutôt, l'alchimiste l'aide à renaître sous une forme plus parfaite. Au sens propre, car l'adepte considère qu'il n'y a pas lieu de distinguer entre l'inerte et le vivant : la matière est dotée de son propre élan vital. Marsile Ficin, dans son *De vita libri tres*, décrit en 1489 le monde comme un être vivant doté d'une âme et d'un corps. *« Les substances minérales souffrent, meurent et renaissent à un autre mode d'être »*, explique Serge Hutin. Cela va donc bien au-delà d'une simple transformation chimique, c'est l'essence même de la matière qui se transforme dans le passage de l'œuvre au noir, au blanc, puis au rouge – jusqu'à la pierre philosophale.

Paracelse, au XVI[e] siècle, relie de son côté le macrocosme, c'est-à-dire le monde pris dans son ensemble, et le microcosme, les êtres présents dans ce monde, de l'être humain jusqu'au moindre minéral. Dans un jeu de correspondances, il décrit les liens entre les astres, les organes du corps et les différents métaux par l'intermédiaire de semences-esprits invisibles, appelés arcanes. Le laboratoire devient un microcosme au sein duquel l'alchimiste se substitue à la Nature pour réaliser un processus analogue à la Création du monde. L'alchimiste se prendrait-il pour Dieu ? Un peu. Ce jeu d'analogies doit, en tout cas, le mener à sa propre perfection. Car connaître les conditions de transformation du microcosme métallique, c'est connaître les lois de ses propres métamorphoses. La transformation du plomb en or doit alors être reçue au sens figuré : l'alchimiste cherche d'abord à épurer son âme, à métamorphoser son esprit. *« Les "métaux vils", c'étaient les désirs et les passions terrestres, tout ce qui entrave le développement de l'être humain authentique. La pierre philosophale, ce serait l'homme transformé par la transmutation spirituelle »*, soulignait Serge Hutin. Un mélange des genres qui sent par trop le soufre, pour les esprits cartésiens d'aujourd'hui.

Emmanuel Monnier

À LIRE
- Bernard Joly, *Histoire de l'alchimie*. Éd. Vuibert, 2013.
- Michel Caron, Serge Hutin, *Les alchimistes*. Éd. du Seuil, 1959.
- Serge Hutin, *L'alchimie*. Coll. Que sais-je ? Presses universitaires de France, 1951.

Les principes d'une santé éternelle

L'alchimie n'a pas pour seul objectif de changer le plomb en or. Elle cherche aussi à éradiquer le vieillissement et la maladie. Deux objectifs liés, puisque les métaux vils sont considérés comme des matériaux malades, car ils sont oxydables, contrairement à l'or qui, lui, est inaltérable. Les adeptes chercheront donc un élixir capable de guérir aussi bien les métaux que les hommes. Au XIVᵉ siècle, le franciscain Johannes de Rupescissa (Jean de Roquetaillade) fait appel, pour cela, à l'Éther qui emplit, selon Aristote, l'espace éternel dans lequel se meuvent les étoiles au-delà de la Lune. Contrairement aux quatre éléments corruptibles (Eau, Terre, Feu et Air) du monde terrestre, l'Éther est, lui, inaltérable. En isolant une forme terrestre de cet Éther (ou « Quintessence »), il devait donc être possible d'immuniser contre toute corruption. Comment? En distillant de l'alcool de vin mille et mille fois, jusqu'à ce qu'il soit débarrassé de toute trace des quatre éléments. L'eau ardente ainsi obtenue sera ensuite mélangée à de l'or pur et distillée à nouveau. Ainsi sera fixé le Soleil (l'or) dans le Ciel (la Quintessence). Et cette Quintessence peut être obtenue à partir de n'importe quelle substance, pour peu qu'on la distille un nombre suffisant de fois dans de l'eau ardente.

Par analogie avec les métaux, la théorie alchimique des maladies se précise: elles seraient dues à des excès de Mercure, de Soufre ou de Sel. Le Sel donne aux organes résistance et consistance. Le Soufre, par sa nature visqueuse, modère l'action du Sel, tandis que le Mercure les fluidifie. Au XVIᵉ siècle, le médecin suisse Théophraste von Hohenheim, dit Paracelse, s'insurge contre les théories médicales des quatre humeurs, enseignées à l'Université par des « savants » qui refusent d'examiner leurs patients. Condamné à l'exil pour la violence de ses propos, il écrit une œuvre majeure qui reprend cette correspondance entre organes et métaux. Et propose d'en corriger les déséquilibres en utilisant des « arcanes », semences de toutes choses ou esprits invisibles qui servent d'intermédiaires entre le macrocosme (l'Univers) et le microcosme des corps terrestres. Des arcanes obtenus par une succession de cuissons, dissolutions, purifications et distillations, y compris à partir de substances minérales, que la médecine officielle considérait depuis Galien comme des poisons. Ce sont ces arcanes qui, purifiés, rétabliront l'équilibre entre les trois principes (Sel, Soufre, Mercure), prodiguant au corps une santé éternelle. **E. M.**

PARACELSE

Rejetant Aristote et Galien, Paracelse va renouveler la pensée et la pratique alchimiques, pour expliquer le fonctionnement du corps mais aussi le soigner. (Planche tirée d'un de ses traités, XVIᵉ s.)



Théorisée en 1350 par le franciscain Rupescissa, la Quintessence (5ᵉ essence) pourrait servir de remède universel. (*Sapientia veterum philosophorum*, XVIIIᵉ s.)

AISA-LEEMAGE/ARSENAL, MS 974, FOLIO 40-BNF



Les alchimistes se placent dans la lignée des fondateurs : c'est par l'expérience que l'on accède à la connaissance de la matière et aux secrets de sa transformation. (Des alchimistes utilisant des alambics : fresque de 1450 ; à dr., gravure de 1519.)

SUPERSTOCK-LEEMAGE

Un art de la pratique

L'alchimiste est un théoricien et surtout un praticien… Mais au-delà des images connues de savant perdu au milieu de ses livres et de ses alambics, qui est-il et quelle était la réalité de son travail de laboratoire ?



BRITISH LIBRARY BOARD-LEEMAGE

La tête dans les théories et les mains dans le charbon et les acides : voilà bien le portrait type de l'alchimiste… Un homme de l'art qui ne conçoit pas sa réflexion hors de son laboratoire, où il peut tenter et tenter encore de réussir – enfin – la mythique transmutation des métaux. Cette place incontournable de la pratique se lit dans les milliers de recueils de recettes, lisibles ou cryptés, qui ont survécu jusqu'à nous et qu'ont feuilletés des générations d'adeptes. Elle découle aussi d'une tradition millénaire : dans l'Égypte hellénisée déjà, il y a près de deux mille ans, des artisans tentaient de modifier la nature des matériaux à leur disposition. Des papyrus antiques conservent la trace de leurs techniques pour recréer certains minéraux et teintures ou imiter l'or et l'argent à partir de métaux moins nobles. Et c'est à Zosime de Panopolis, observateur aguerri d'Alexandrie souvent présenté comme le premier alchimiste, qu'on prête la volonté de mettre l'expérience au centre des préoccupations, la seule selon lui à ouvrir l'accès à la connaissance de la matière.

« *Les premiers alchimistes médiévaux étaient des héritiers de ces artisans, qui ont développé un talent exceptionnel pour la pratique expérimentale* », affirme Bernard Joly, professeur émérite à l'université de Lille-III. Tous se placent ainsi dans la lignée des premiers grands maîtres et fondateurs et respectent scrupuleusement leurs préceptes, aussi les fondamentaux de la discipline n'évolueront-ils guère. En revanche, le profil des adeptes, lui, va changer au fil des siècles alors que l'Occident se passionne pour cet « Art sacré ». Au Moyen Âge, la pratique de l'alchimie est déjà principalement cantonnée à quelques moines lettrés travaillant dans des annexes de monastère ou des cabanes de jardin… Mais « *l'invention de l'imprimerie va marquer un tournant majeur*, poursuit Bernard Joly. *Elle permet, à partir de la seconde moitié du XVIe siècle, la diffusion d'un nombre incalculable de recettes dans toute l'Europe, qui ont ainsi touché les milieux médicaux* ». Les laboratoires se développent alors, notamment en France et en Angleterre, où médecins, apothicaires et autres bourgeois fortunés commencent à s'intéresser au sujet. Pour les adeptes véritables, « *l'objectif n'est plus d'imiter des matériaux rares comme les artisans antiques, mais de changer la nature*

même des métaux pour les transformer en or ou en argent ». Comment ? Si les livres de recettes de cette époque sont légion, on ne peut pas en dire autant des témoignages qui permettraient de cerner le quotidien de ces laborantins érudits… d'où l'intérêt de la vaste et variée bibliographie de George Starkey, alchimiste typique du XVIIe siècle.

Américain formé à la toute jeune université Harvard, il exerce plusieurs années en tant que médecin à Boston, avant de tomber par hasard dans le chaudron alchimique alors qu'il cherche à élaborer de nouveaux remèdes pour ses patients. Extrêmement doué pour l'expérimentation, il pousse toujours plus loin son exploration de la discipline – au point de déménager à Londres, où il peut plus facilement se procurer le matériel dont il a besoin. Sans soutien financier d'un prince ou d'un monarque, le médecin-alchimiste garde longtemps ses deux casquettes : mettant à profit son habileté au laboratoire, il passe une partie de ses journées à synthétiser de l'alcali volatil ou de grandes quantités d'huiles essentielles. Ces substances lui permettent



Le médecin et alchimiste George Starkey met au point des médicaments dont la vente finance ses études sur la transmutation des métaux. (*Miroir de la vérité*, 1650.)

Alambics, aludels, athanors, fioles peuplent le laboratoire

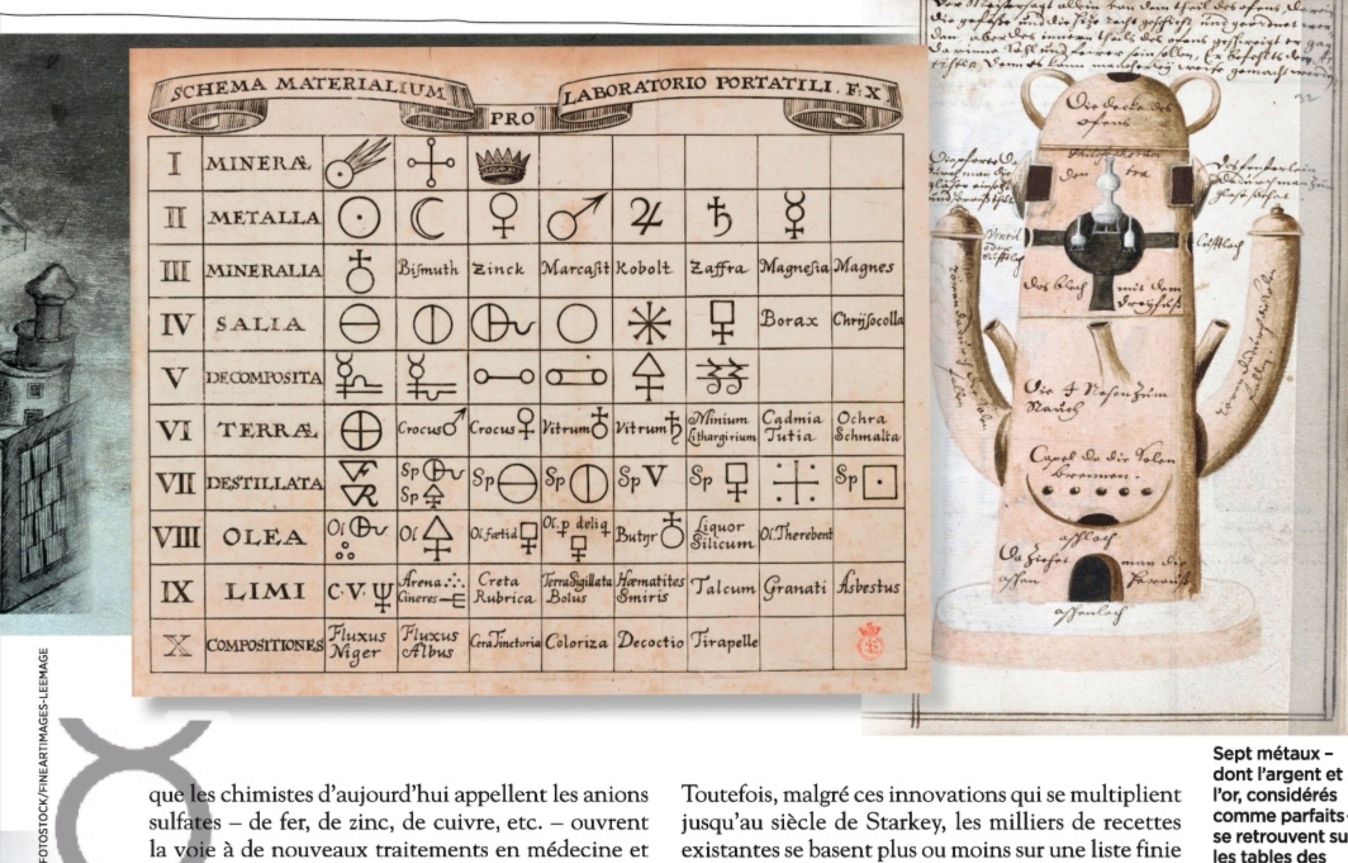
de fabriquer toutes sortes de produits médicinaux et de parfums qu'il vend aux plus fortunés… De quoi générer les fonds lui permettant de poursuivre sa véritable et coûteuse activité de recherche « fondamentale » : l'étude de la pierre philosophale, (théoriquement) capable de transformer les métaux vils en or ou en argent, et les élixirs de longue vie – soit les deux graal de la profession. Starkey se fait rapidement un nom dans le monde de l'alchimie, ou plutôt deux : le sien propre, sous lequel il publie les recettes de médicaments qu'il met au point, et celui d'« Eyrénée Philalèthe » sous lequel il consigne ses travaux sur la transmutation des métaux. Des écrits attentivement étudiés par ses contemporains, comme le physicien Robert Boyle, et par ses successeurs, dont Isaac Newton. Tous reconnaissent son don pour l'expérimentation et sa méthodologie claire, dont certains de ses cahiers de laboratoires conservés ont gardé la trace, et qui vont jusqu'à inspirer les futurs chimistes.

Starkey-Philalèthe, par ses écrits, laisse ainsi entrevoir son quotidien et la réalité d'une pratique faite de contraintes et d'expériences toujours relancées, loin des fantasmes ésotériques plus tardifs. Et la pratique commence… dans les livres. Comme ses confrères, Starkey passe une bonne partie de son temps à prendre des notes sur ses travaux et, surtout, à étudier et décrypter ceux de ses prédécesseurs (voir l'encadré p. 51). Des ouvrages écrits des décennies, voire des siècles plus tôt restent en effet incontournables car, « *que ce soit dans l'objectif, les ustensiles employés ou les opérations pratiquées sur la matière, l'alchimie a assez peu évolué entre ses débuts, dans les premiers siècles de notre ère, et son apogée au XVIIe siècle* », souligne Didier Kahn, directeur de recherche au CNRS. Pour réaliser les recettes de son répertoire, notre adepte dispose donc, dans son laboratoire encombré (voir p. 52), d'ustensiles connus des érudits d'Alexandrie et qu'ont perfectionnés leurs continuateurs arabes : aludels et alambics, coupelles et fioles, mais aussi athanor et autres cornues… Et les gestes qu'il accomplit sont peu ou prou les mêmes que ceux de ses prédécesseurs : raviver au soufflet le feu de l'athanor (four) pour le garder à une température raisonnablement constante, lancer pour des heures, voire des semaines, des opérations de distillation, calcination, coupellation et sublimation pour percer les secrets de la matière et de ses transformations, etc.

LA MULTIPLICATION DES SUBSTANCES

La pratique ne reste pas pour autant figée. Les alchimistes innovent largement au niveau des substances utilisées et enrichissent leur palette des matières premières. Alors que dans l'Antiquité, le seul véritable acide à disposition était le vinaigre, les acides minéraux (chlorhydrique, nitrique et sulfurique, que l'on qualifie parfois de « vitriol fumant »), développés successivement par des alchimistes d'Orient, révolutionnent l'inventaire des réactions réalisables en laboratoire. Il en est de même des différents vitriols. Ces composés qui correspondent à ce


L'athanor (four), instrument essentiel de la transmutation, requiert un effort continu : celui de maintenir le feu à une température constante.



SCIENCE MUSEUM-SSPL-AGE FOTOSTOCK/FINEARTIMAGES-LEEMAGE

Sept métaux – dont l'argent et l'or, considérés comme parfaits –, se retrouvent sur les tables des alchimistes. S'y ajoutent certains minéraux transformés sur place. (Machine alchimique, 1620.)

que les chimistes d'aujourd'hui appellent les anions sulfates – de fer, de zinc, de cuivre, etc. – ouvrent la voie à de nouveaux traitements en médecine et à d'autres moyens de purifier un liquide. Puis le Moyen Âge découvre « l'eau régale », mélange d'acides chlorhydrique et nitrique concentrés, qui devient aussitôt une des substances phares des adeptes puisqu'elle permet de dissoudre même des métaux nobles comme l'or et l'argent tout en précipitant leurs impuretés diverses. L'alcool prend lui aussi son essor à cette période. Mentionné dans des recettes dès le XIIe siècle sous l'appellation d'esprit-de-vin, il ne revêt son sens moderne qu'au XVIe siècle avec Paracelse, qui le récupère à partir de vin distillé plusieurs fois. Ce produit devient vite incontournable dans de nombreuses recettes, notamment en alchimie médicinale.

Toutefois, malgré ces innovations qui se multiplient jusqu'au siècle de Starkey, les milliers de recettes existantes se basent plus ou moins sur une liste finie d'ingrédients, avec quelques variations ici et là. Ainsi, des produits assez « exotiques » se retrouvent parfois sur les tables des alchimistes, notamment des substances organiques comme des œufs, des cheveux, du sang ou de l'urine. Mais y trônent surtout les sept métaux emblématiques classiques (fer, or, argent, cuivre, etc., voir le tableau ci-dessous). De nouveaux venus s'y adjoignent petit à petit, tel l'antimoine (élément intrigant aux propriétés intermédiaires entre les métaux et les non-métaux), des minéraux et leurs sels (cuivre, soufre, phosphore…, voir p. 54). Autant d'éléments qu'il est alors impossible d'acheter purs : les alchimistes ne peuvent se procurer que sous leur forme naturelle et

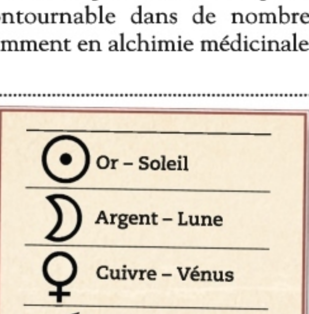
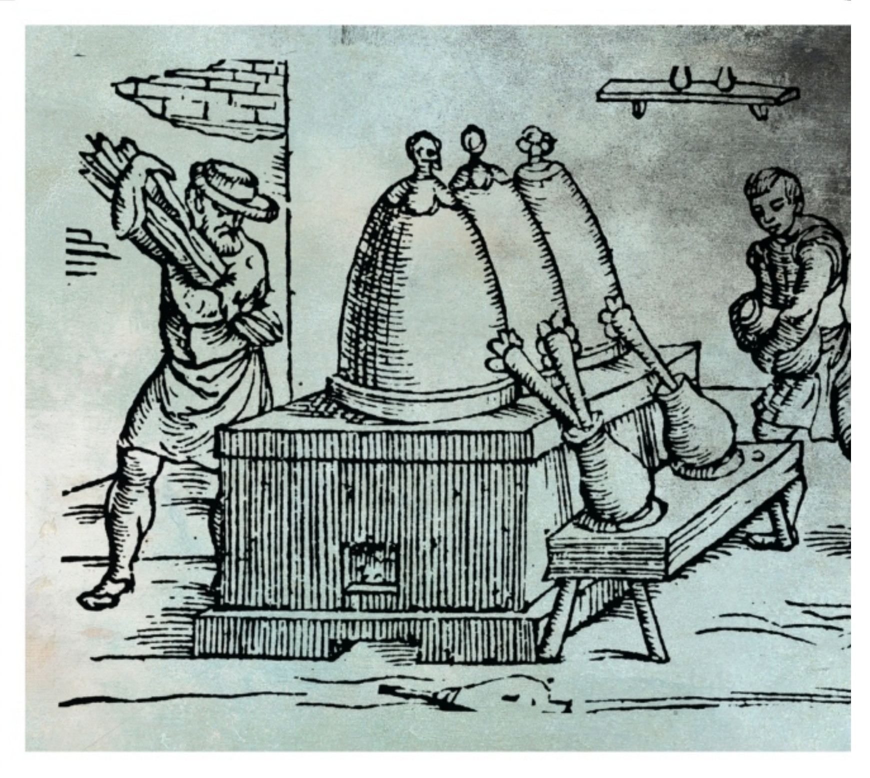


Tableau des principaux symboles employés

Tout ou presque a eu droit à son symbole dans les écrits alchimiques : les ustensiles, les opérations et produits utilisés mais aussi les sept métaux « classiques » qui, dès l'Antiquité, ont été reliés à une planète (sept, en comptant le Soleil et la Lune comme c'était l'usage avant Copernic) et des qualités. Certaines connexions étaient assez évidentes, l'or est associé au Soleil et l'argent à la Lune, d'autres moins : le fer, sans doute parce qu'il était utilisé dans l'armement militaire, s'est retrouvé lié à la planète Mars, dieu latin de la guerre, etc. Les adeptes utilisaient plus volontiers le nom de l'astre que celui du métal… Une dernière trace de cette appellation subsiste pour l'élément mercure, dont le nom en ancien français était « vif-argent ». S. D.

brute certains produits comme les minéraux, qu'ils doivent ensuite préparer eux-mêmes. De ce fait, pointe Lawrence Principe, de l'université John-Hopkins (États-Unis), « *la pureté des produits était un problème très récurrent. À cette époque, il n'y avait aucun contrôle de la qualité des substances utilisées, et les adeptes se retrouvaient souvent avec un produit ne réagissant pas comme il le fallait* ».

Autre préoccupation quotidienne pour Starkey et ses générations de prédécesseurs : la verrerie. Au XVIe siècle, les multiples fioles, cornues de distillation et autres récipients sont encore d'une qualité assez médiocre.



LA HANTISE DES ERREURS

Selon les archives de l'Académie royale des sciences, un ustensile ne pouvait guère être utilisé plus de trois ou quatre fois avant de se briser… et souvent son verre, lorsqu'il était soumis à un chauffage intensif pendant des heures, éclatait au beau milieu d'une opération, – obligeant à reprendre du début une expérience. Comme le souligne Lawrence Principe, la reproductibilité de cette dernière, même à partir d'une recette donnée – souvent sujette à de nombreuses interprétations –, était donc un problème majeur. Cela s'explique par la difficulté de s'approvisionner en produits purs, mais aussi par les multiples interruptions et aléas dus à un matériel peu fiable, et certainement pas calibré. Les alchimistes ont néanmoins amélioré tout ce qui était à leur portée, par exemple le contrôle des températures de leurs opérations. Il en est ainsi de la technique du bain-marie attribuée à la légendaire Marie la Juive. Mieux, « *certains avaient développé un niveau de précision incroyable dans l'art de couper les morceaux de charbon de la taille adéquate pour bien maîtriser la température de chauffe*, raconte Lawrence Principe. *Toutefois, certaines expériences pouvaient durer un mois complet, durant lequel la température devait être constante. Il est donc normal que les erreurs subsistent* ». Pour des travaux si longs, les alchimistes n'avaient d'autre choix que d'embaucher un assistant, qui se chargeait d'alimenter le four en charbon et de souffler sur le feu en pleine nuit ou en l'absence du maître des lieux. Mais faire appel à un personnel inexpérimenté n'était pas sans risque, même pour des tâches aussi simples… Plusieurs écrits relatent de funestes histoires d'expériences ratées à cause d'un assistant étourdi ayant oublié de raviver le feu ou de prendre les précautions nécessaires en manipulant la verrerie.

L'expérience sert à confirmer une théorie plutôt qu'à la vérifier

Faire, refaire, sans être sûr de vraiment reproduire la même chose… Voilà le lot des alchimistes ! L'expérience restera pourtant toujours au cœur de leur art. Utilisée pour confirmer une théorie, et jamais pour l'infirmer, elle montre qu'un adepte a compris une recette ou maîtrise les opérations réalisées – l'échec ne peut ainsi venir que de l'opérateur, qui est prié de recommencer… Présenté ainsi, son rôle pourrait paraître bien limité, voire vain. Il n'en est rien : par leur volonté de tester encore et toujours, de chercher à relier théories et laboratoire, d'essayer des manipulations inédites, les alchimistes ont réalisé de nombreuses découvertes. Pour n'en citer qu'une, c'est en distillant fortement des résidus d'urine humaine – un procédé parfois mis en œuvre dans l'élaboration de la pierre philosophale – que l'adepte allemand Hennig Brandt aurait découvert le phosphore dans les années 1660. Mais le travail acharné de ces expérimentateurs aura surtout rendu possible un nouveau type de science – où la pratique peut cette fois remettre en cause ce qu'on croit savoir. C'est là un des seuls points qui séparent l'alchimie de la chimie moderne, qui donnera à l'expérience un rôle de remise en question et de vérification. « *Excepté cette différence, l'alchimie et la chimie moderne sont presque indissociables*, conclut Lawrence Principe. *La procédure de travail expérimental, le matériel inventé et les substances élaborées au fil des siècles sont les fondements de la chimie que l'on connaît aujourd'hui encore.* »

Simon Devos

Des opérations de distillation, calcination, coupellation sont sans cesse renouvelées. (Distillation du mercure, XVIe s.) Certaines aboutissent à la production de recettes médicinales. (*Livre de chirurgie* de H. Brunschwig, XVIe s.)

Instruments et appareils de distillation. (*Le livre des figures hiéroglyphiques* attribué à Nicolas Flamel, XIVe siècle.)

Les recettes, entre clarté et cryptage…

Remontant au IIIe siècle de notre ère, les papyrus de Leyde (99 recettes) et de Stockholm (159 recettes) sont parmi les plus anciens recueils connus. Simples, claires, les méthodes décrites permettaient de réaliser des alliages, de donner à des métaux communs la couleur de l'or ou de l'argent, etc. Le chimiste américain Lawrence Principe en a suivi certaines dont celle de « l'eau de soufre » (à base de chaux, de soufre et d'urine), qui teinte l'argent en doré, et d'autres rédigées par Basile Valentin, comme celle de « l'huile d'antimoine ». Mais les recettes sont généralement cryptées… Certains écrits de Basile Valentin sont un exemple de langage codé où les illustrations fournissent quelques clefs de compréhension : « *Certains personnages sont plutôt faciles à identifier*, indique Lawrence Principe. *Un roi représente l'or tandis qu'un dragon est souvent une substance corrosive.* » Mais le décryptage complet d'une image s'avère évidemment plus complexe, si bien que beaucoup restent mystérieuses. **S. D.**

La recette de l'huile d'antimoine

« *Prenez du verre d'antimoine fait sans addition autant qu'il vous plaira ; pulvérisez-le subtilement ; tirez-en la teinture avec du vinaigre distille, et après que vous aurez ôté le vinaigre et dulcifié sa résidence, qui est l'extrait de la teinture, avec du bon esprit-de-vin, et que vous l'aurez extraite pour la seconde fois, vous l'enfermerez bien dans un pélican et la ferez circuler pendant un mois (…), après lequel temps vous la distillerez toute seule. (…) vous aurez un médicament doux, agréable et admirable, en forme d'une belle huile claire et rouge avec laquelle on prépare la pierre de feu.* »

(Extrait du *Char triomphal de l'antimoine* de Basile Valentin)





L'antimoine : un minéral ou demi-métal auquel on attribuait des propriétés médicinales.

Au laboratoire des « magiciens » de la matière

À quoi ressemblait véritablement le laboratoire d'un alchimiste? Très peu de témoignages écrits qui permettraient d'en tirer une description ont été retrouvés, mais certains tableaux, notamment ceux de David Teniers le Jeune (1610-1690), apportent des indices. L'artiste flamand, dont les peintures de genre sont aussi réalistes qu'humoristiques, a en effet donné à plusieurs reprises une image vivante de la place où œuvrent maître et assistants, pas toujours doués. Ce qui laisse penser que ces laboratoires étaient non seulement assez répandus, mais qu'ils n'étaient pas non plus si secrets…
Ce qui frappe d'emblée, c'est la profusion, le désordre régulièrement représentés! D'innombrables instruments, nécessaires aux nombreuses opérations réalisées en parallèle, y étaient accumulés: alambics en tout genre, coupelles, aludels… Mais aussi, selon certains documents, des ustensiles venus de la cuisine: casseroles, poêles… et même des tajines! D'autres, plus exotiques, apparaissent parfois: c'est le cas de la « lentille », qui pouvait aider à allumer le feu, ou de la balance, qui apparaît déjà dans une peinture de 1490.
Les livres également sont omniprésents. D'ailleurs, l'alchimiste lui-même est souvent représenté en train de lire tout en surveillant ses fourneaux. Enfin, certains éléments plus étranges s'invitent souvent dans les représentations, comme des crânes d'animaux: certaines recettes recommandaient en effet de gratter la substance présente à l'intérieur des crânes pour l'ajouter à la réaction en cours. **Simon Devos**

Comme si on y était… Tous les instruments des alchimistes se retrouvent dans ce laboratoire reconstitué au plus près d'un original du XVIe siècle retrouvé dans la vieille ville de Prague. Ce dernier avait été construit à la demande de Rodolphe II, un empereur féru d'alchimie.

MUSÉE SPECULUM ALCHEMIAE -PRAGUE



MUSÉE SPECULUM ALCHEMIAE -PRAGUE/T. OLLIVIER -RMN-GP/COSTA-LEEMAGE/SSPL-LEEMAGE

Les instruments incontournables

→ FOUR ET ATHANOR
Parfois dénommé four cosmique ou philosophique, l'athanor est un élément central du laboratoire. Souvent construit à base de briques et de glaise, il peut accueillir différents éléments de verrerie et fournit la chaleur nécessaire pour les principales réactions (distillation, sublimation…). Le combustible utilisé est généralement le charbon.

→ ALAMBIC
L'alambic, instrument de distillation par excellence, est l'emblème de l'alchimie. Il est généralement composé de quatre parties: la cucurbite, partie basse et arrondie qui contient les réactifs; le chapiteau, partie haute et étroite dans laquelle les vapeurs s'élèvent; le col-de-cygne, tube courbé qui transporte les vapeurs; et le condensateur, dans lequel s'effectue la condensation des vapeurs, qui permet la récupération des produits.

→ ALUDEL
Utilisé pour la sublimation, l'aludel (voir p. 79) se compose de plusieurs vases de terre ou de verre sans fond emboîtés les uns sur les autres. Comme pour l'alambic, un chapiteau surmonte la structure, qui permet de récolter les produits sous forme de vapeur.

→ CORNUE
Instrument en verre, en terre ou parfois en métal, la cornue est composée d'un vase sphérique contenant la substance à chauffer et d'un long col étroit courbé vers le bas dans lequel s'opère la condensation. Comme l'alambic classique, elle sert également à effectuer une distillation: la seule différence est son bec courbe et allongé.

→ CREUSETS, FIOLES ET AUTRES COUPELLES
Beaucoup d'autres instruments abondent sur les paillasses des alchimistes. Toutes sortes de creusets et de pots sont utilisés pour la fusion ou la calcination; des fioles en verre ou des récipients solides comme les coupelles, ont également leur place dans un laboratoire.

Les matières premières et leurs transformations

L'objectif premier de tout alchimiste est la transformation de la matière, et les théories sur lesquelles il se base pour expliquer le monde qui l'entoure fournissent des pistes pour son travail de laboratoire. Afin de les mettre en œuvre, il dispose de plusieurs types d'opérations dont certaines auraient été théorisées par Zozime lui-même (voir p. 31). Le feu, dont les différentes utilisations (distillation, sublimation, volatilisation…) permettent de séparer les parties volatiles et non volatiles (que Zozime nomme respectivement « esprit » et « corps »), occupe toujours une place centrale dans l'expérience. Ces différentes réactions apparaissent alors comme autant de moyens de changer les qualités intrinsèques des matériaux étudiés – et donc les matériaux eux-mêmes.

De nombreux textes montrent l'intérêt porté à la couleur des substances utilisées. En effet, si tous les métaux ont un « corps » physique composé d'une seule et même substance, leur couleur est une caractéristique portée par son « esprit » (sa partie volatile) : un changement de couleur en cours d'opération pouvait donc indiquer la transformation en cours de la matière.

Les découvertes faites par les alchimistes arabes et occidentaux permettent d'étoffer l'inventaire des matériaux à disposition des adeptes. Si des métaux comme le mercure, l'argent et l'or, ou certains minéraux comme le soufre sont restés des éléments clés pour l'expérimentation, d'autres substances font leur apparition. Dans son *Livre des Secrets*, l'alchimiste persan al-Râzî (Rhazès) est le premier à effectuer une classification complète et rigoureuse des matières que ses confrères et lui utilisaient régulièrement. La présence dans cette liste d'un grand nombre de substances comme les sels en tout genre, vitriols et autres minéraux montre à quel point ces substances, très peu citées dans les recettes grecques, ont été développées et diversifiées par les alchimistes d'Orient. **Simon Devos**

Les opérations clés

→ SÉPARER
Procédé incontournable de l'alchimie, **la distillation** consiste à séparer par la chaleur les différentes parties volatiles des substances composées. Elle se réalise généralement dans un alambic.

→ ÉVAPORER
Souvent utilisée pour distinguer les composants subtils et plus grossiers d'un matériau, **la sublimation** vaporise ce dernier sous l'action d'un feu violent. L'alchimiste en récupère ensuite le « sublimé » qui s'est condensé sur les parties supérieures de l'ustensile employé (aludel). **La volatilisation** est la simple évaporation d'un corps liquide, transformé en gaz.

→ PURIFIER
Destinée à purifier l'or ou l'argent, **la coupellation** consiste à faire fondre le métal précieux inaltérable dans une coupelle poreuse et d'y ajouter du plomb. En s'oxydant, celui-ci va agglomérer les impuretés du métal précieux et les attirer dans les pores du récipient. Ainsi, il ne reste à la fin plus que l'or ou l'argent pur. **La cémentation** est l'action de chauffer de l'or réduit en granules avec un cément (une préparation à base de sels, soufre et sulfates), qui va attaquer ses impuretés.

→ AMALGAMER
L'amalgamation est l'opération qui consiste à créer un alliage du mercure avec un autre métal. Il peut s'agir de l'or, pour son extraction dans un second temps, de l'argent ou parfois du cuivre.

→ DÉCOMPOSER
Dernière opération majeure, **la calcination** consiste à déshydrater un corps dans une enceinte fermée pour le réduire en poudre et le décomposer. Elle se fait souvent dans un four à cuve verticale.

BRIDGEMAN IMAGES/ J.NICOLAS-CIT'IMAGES



28 EXPLICATIO FIGURARUM.

tili inſervientium vide ſub finem deſcriptionis furni nota ad partem ſecundam Laboratorii Portatilis ad pa-ragraphum ſecundum & tertium.

EXPLICATIO CHARACTERUM fig. X. ſive Nota ad ſecundam partem La-boratorii paragr. 1.

Marcaſita	Salmiac
Auripigmentum	Tartarus
Regulus	Mercurius ſublim
Aurum	Mercurius præcip
Argentum	Realgar.
Cuprum	Arſenicum
Ferrum	Sulphur
Stannum	Cinabrium
Plumbum	Viride æris
Argentum vivum	Aqua fortis
Antimonium	Aqua regis
Sal	Acetum deſtill
Nitrum	Urina
Vitriolum	Oleum
Alumen	Calx viva
	Cineres.

EXPLICATIO Fig. XI. ſive Nota ad ſe-cundam partem Laboratorii parag ſecundum & tertium.

1. *Muffel ſive Fornix probatoria.*
2. *Capella vulgo Teſt. ſive Cineritium.*
3. *Patella figulina vitrificatoria.*
4. *Catinus pro candefacienda calce auri vel*

SSPL-LEEMAGE/ PHOTOS: 123RF : PASIPHAE-WLAD74-HAPELENA-ALBUND-SEREZNIY-JIRKAEJC.

Les matériaux utilisés – métaux et minéraux – dans les officines font l'objet d'une classification rigoureuse. (Ci-contre, table des symboles du médecin et alchimiste allemand Johann Joachim Becher, 1689.)



Les alchimistes s'inspirent des thèmes religieux. Sur « la roue de moulin de la Sainte Trinité », chaque planète est reliée à un métal et à une vertu cardinale. Ainsi, le Soleil (l'or) est paré de la pureté.

Quand l'alchimie se fait spirituelle

Viscéralement expérimentale, l'alchimie se révèle également profondément philosophique. Dès le XIIIe siècle, un courant de réflexion conduit l'alchimie vers une spiritualité de plus en plus mystique…

Le couronnement de la Vierge dans *Le livre de la Sainte Trinité* (v. 1418). Les symboles des évangélistes Jean, Marc, Matthieu et Luc représentent les éléments de la nature : l'aigle (Terre), le lion (Air), l'ange (Eau), le taureau (Feu).

Lorsqu'elle se propage dans l'Occident latin, au XIIIe siècle, l'alchimie se présente comme un art complet à la fois pratique et théorique, un art de la transformation de la matière fondé sur une philosophie de la nature en partie dérivée d'Aristote. Accueillie plutôt favorablement, elle plonge pourtant dès le dernier quart du XIIIe siècle dans la crise : l'impossibilité de produire un or véritable et la multiplication des fraudes jettent en effet le discrédit sur ses fondements théoriques (voir l'article p. 32). Si certains alchimistes se lancent alors dans le développement d'une véritable philosophie naturelle capable d'asseoir leur art sur des bases plus solides (voir l'article p. 38), d'autres (et parfois les mêmes) en font une science d'origine divine révélée aux hommes : la transmutation est bel et bien possible, mais elle n'est pas compréhensible par le seul intellect…

UN ART EN PARTIE DIVIN

Petrus Bonus, médecin et alchimiste à Ferrare, est l'un des tout premiers, au début des années 1330, à conceptualiser cette nouvelle dimension de l'« Art sacré ». Certes, « *il y a toujours eu cette idée que l'alchimie était un don de Dieu et que le Grand Œuvre ne pouvait être réalisé sans une aide divine* », dit Jean-Marc Mandosio, maître de conférences à l'École pratique des hautes études de Paris et spécialiste de littérature néolatine, mais il s'agissait d'évocation de principe. Dans son traité *Pretiosa margarita novella* (*La nouvelle perle précieuse*), Petrus Bonus va plus loin et fait de l'alchimie un art « *en partie naturel, en partie divin ou au-dessus de la nature* ». Le savant italien justifie du même coup le langage obscur des alchimistes : « *D'une part un art si divin doit être protégé, d'autre part le secret permet de distinguer les savants authentiquement inspirés, ayant une foi véritable, des charlatans. Seuls les premiers sont à même de saisir ce qu'ont caché leurs prédécesseurs, tandis que les autres ne peuvent y parvenir* », précise Didier Kahn, directeur de recherche au CNRS, Centre d'étude de la langue et des littératures françaises, spécialiste de l'histoire de l'alchimie.

Dans le sillage de Petrus Bonus, un certain nombre d'alchimistes vont adopter une nouvelle forme d'écriture allégorique fondée sur un recours massif aux thèmes religieux. Ils font ainsi un parallèle entre

la pierre philosophale et le Christ, entre la matière première, celle qui est au commencement du Grand Œuvre, et la Vierge… Toutefois, prévient l'historien, il ne s'agit en aucun cas d'une christianisation de l'alchimie, d'une adaptation du discours au contexte chrétien – celle-ci avait eu lieu dès les traductions des textes arabes en latin. « *Les alchimistes font simplement appel à une forme de langage figuré destiné à transmettre des enseignements qui ne sont pas directement accessibles par la raison* » : de même que le Christ meurt et ressuscite, la matière doit ainsi d'abord s'éteindre pour renaître sous une autre forme, de nature différente et supérieure.

Petrus Bonus réactive également la notion de « théologie poétique » : la poésie devient sous sa plume le véhicule, non de mensonges comme la tradition l'affirmait, mais de réalités divines valant la peine d'être prises en considération. « *Elle est surtout le moteur d'une interprétation alchimique de la mythologie*, poursuit Didier Kahn. *Car, de l'avis même d'Aristote, celle-ci contient la première théologie, la plus ancienne. Elle est donc susceptible de contenir des parcelles de la Révélation chrétienne.* » Le ferment alchimique, substance qui permet la transformation de la matière, est par exemple assimilé à la glaise et la cire évoquées dans la huitième *Bucolique* de Virgile, ou au rameau d'or de l'*Énéide*. Relancée dans les cercles florentins, cette interprétation alchimique de la mythologie prendra son véritable essor à la fin du XVe siècle et profitera de la redécouverte des mythes antiques. Les philosophes « humanistes », tels Marsile Ficin ou Jean Pic de la Mirandole, font des premiers poètes (Hésiode, Homère, Orphée…) des sortes de prophètes divinement inspirés. Une conception que nombre d'alchimistes de la Renaissance adopteront.

DE LA PASSION DU CHRIST AU GRAND ŒUVRE

Si la lecture alchimique de la mythologie met du temps à prendre, celle de la Bible et des mystères de la religion chrétienne ne s'arrêtera plus après Petrus Bonus, et ira même crescendo. Au milieu du XIVe siècle, dans le *Tractatus parabolicus*, anonyme faussement attribué au médecin et théologien catalan Arnaud de Villeneuve, un parallèle est établi entre la Passion du Christ et ce qu'il advient du mercure dans le fourneau au cours des opérations finales : méditer sur la passion du Christ doit permettre de comprendre comment procéder pour le Grand Œuvre. Les manuscrits illustrés qui fleurissent aux XVe et XVIe siècles, comme l'*Aurora consurgens* (*Le lever de l'aurore*) ou le *Livre de la Sainte Trinité*, font également la part belle aux scènes inspirées de la Bible (voir le cahier photos, p. 62). Au XVIIe siècle, dans son ouvrage *Alchimista christianus* (*L'alchimiste chrétien*), le médecin Pierre-Jean Fabre se livre à un exercice inverse et interprète le christianisme à la lumière de l'alchimie, ne présentant celle-ci que comme une illustration des vérités chrétiennes. Des correspondances sont établies entre les mondes spirituel et physique : la calcination devient le symbole de la Pénitence, la pierre philosophale de l'Eucharistie, la fixation de la Confirmation, etc. Le médecin avait déjà, auparavant, assimilé dans son *Hercules piochymicus* les mythes antiques aux opérations de la pierre philosophale, comme l'avait fait avant lui Michael Maier dans l'*Atalanta fugiens* (*L'Atalante fugitive*, 1617) ou les *Arcana Arcanissima* (1614). « *Au fil du temps, l'alchimie devient pour une poignée d'alchimistes une sorte de clé universelle pour interpréter tous les discours que tiennent les êtres humains, qu'ils soient mythologiques, religieux ou métaphysiques* », souligne Bernard Joly, professeur émérite de philosophie et d'histoire des sciences à l'université de Lille-III. Avec toutes les dérives possibles… « *C'est ainsi que les œuvres de Rabelais ou les cathédrales feront l'objet d'interprétations alchimiques totalement fantaisistes* », renchérit Jean-Marc Mandosio.

L'expérience de la foi et celle du laboratoire vont de pair

Dans la seconde moitié du XVIe siècle, le travail alchimique devient aussi, pour quelques adeptes, indissociable d'un travail sur soi. Le Belge Gérard Dorn, traducteur et disciple de Paracelse, parle le premier d'une sorte d'« alchimie spirituelle ». Dans son traité *Clavis totius philosophiae chimicae* (*La clef de toute la philosophie chimistique*), paru en1567, il écrit ainsi que la transmutation des métaux n'est possible que si l'adepte effectue en lui-même une transmutation spirituelle et se perfectionne. D'autres alchimistes pensent à l'inverse que réussir une transmutation des métaux en or peut entraîner une transmutation spirituelle et permettre de se rapprocher de Dieu. Ainsi, pour Adam Haslmayr (v. 1560-apr. 1630), autre disciple de Paracelse, seule l'expérience de laboratoire jointe à l'expérience intérieure de la foi ouvrira la voie au déchiffrement du livre de la Nature

AKG-IMAGES

Michaël Maier donne une interprétation alchimique des mythes. *Dans son Atalante fugitive,* le Soleil et la Lune qui s'embrassent figurent l'union du Soufre et du Mercure (gravure de 1618). À dr., la synthèse du Grand Œuvre dans *le Trépied d'or* : les trois serpents représentent les éléments soufre, sel et mercure.

et au mystère du Verbe, autrement dit de la parole divine, et permettra d'en retrouver en quelque sorte l'unité perdue. En 1604, le médecin allemand Joachim Tancke évoque quant à lui « *cette mystique médecine des médecines* [la pierre philosophale], *par laquelle seule le médecin peut devenir semblable à Dieu* ». Mais, prévient Didier Kahn, « *contrairement à ce que l'on affirme souvent, le sens ultime de l'alchimie n'est pas pour autant spirituel. Car cette transformation intérieure n'est absolument pas déconnectée des opérations de laboratoire. Les deux vont de pair. C'est ce qui distingue l'alchimie de la mystique pure et simple.* » D'ailleurs, l'alchimie n'a jamais été condamnée par l'Église en tant qu'hérésie, son but – transformer les métaux vils en or et prolonger la vie jusqu'au terme prescrit par Dieu – ne contrevenant pas au dogme chrétien. « *Elle a parfois été interdite dans certains ordres religieux, mais c'était pour éviter que les moines ne se détournent de leurs devoirs ou ne se lancent dans une recherche jugée incompatible avec le vœu de pauvreté. Seuls les faussaires faisaient l'objet de condamnations, d'ailleurs sévères. L'alchimie n'était condamnable que pour crime de falsification, en cas d'altération de l'or ou des monnaies* », note l'historien.

Longtemps minoritaire, l'alchimie spirituelle se développera surtout à partir du XVIIIe siècle. Avec son déclassement progressif en tant que science, la discipline va alors se marginaliser. Et finira même par basculer vers une recherche largement spéculative, teintée d'occultisme et d'ésotérisme, désormais déconnectée de la pratique, bien loin de l'idéal alchimique originel. L'alchimie devient alors littéralement la science « hermétique »… « *L'impénétrable obscurité des textes alchimiques, qui pouvait encore apparaître au XVIIe siècle comme une énigme valant la peine d'être déchiffrée, devient la marque d'un irrationalisme revendiqué par les ésotéristes, mais condamné par les tenants d'une science aspirant à la clarté conceptuelle et à la reproductibilité des expériences* », conclut Jean-Marc Mandosio.

Fabienne Lemarchand

Chrono des ouvrages emblématiques

→1330
Illustré au XVIe siècle
Pretiosa margarita novella (*La nouvelle perle précieuse*)
par Petrus Bonus

→1410
Aurora Consurgens (*Le Lever de l'Aurore*)
Anonyme (probablement un homme d'Église)

→VERS 1414-1418
Le Livre de la Sainte Trinité
Anonyme (probablement un homme d'Église)

→XVe SIÈCLE
Donum Dei (*Le Don de Dieu*). Anonyme

→1531-1532
Splendor Solis (*La splendeur du soleil*)
Anonyme

→XVe SIÈCLE
Illustré au XVIe siècle
Rosarium philosophorum (*Le rosaire des philosophes*)
Anonyme

→XVe-XVIe SIÈCLE
Ripley scrolls
D'après Georges Ripley

→1567
Clavis totius philosophiae chimicae (*La clef de toute la philosophie chimistique*)
par Gérard Dorn

→1602
Amphitheatrum sapientiae aeternae (*L'amphithéâtre de la sagesse éternelle*)
par Heinrich Khunrath

→1618
Atalanta fugiens (*L'Atalante fugitive*)
par Michael Maier

→1677
Mutus Liber (*Le Livre muet*)
par Altus





Ci-dessus, la fontaine de vie, dans *Le Rosaire des philosophes*. Ci-dessous, *Le Livre de la Sainte Trinité*.

GRANGER - BRIDGEMAN IMAGES / IAM-AKG-IMAGES / JP. ANDERS-KUPFERSTICHKABINETT, SMB -BPK-RMN

Le fabuleux destin de la Table d'émeraude

Les alchimistes ont fait de la *Table d'émeraude* (*Tabula smaragdina*) la matrice même de leur art. Selon la légende, ce court texte serait l'œuvre d'Hermès Trismégiste (« *trois fois très grand* ») lui-même, l'un des pères fondateurs de l'alchimie... Mais on sait aujourd'hui qu'il n'avait, à l'origine, rien d'alchimique! La *Table d'émeraude* apparaît pour la première fois en annexe du *Livre des secrets de la création*, un ouvrage en arabe du IXe ou Xe siècle attribué à Apollonius de Tyane, un mage philosophe du Ier siècle de notre ère. Dans le prologue, l'auteur raconte comment il a découvert, dans une crypte, entre les mains d'une statue ou d'une momie d'Hermès Trismégiste, une tablette d'émeraude sur laquelle étaient gravés le texte et la formule : « *Ici est présentée l'efficacité de la nature.* » Comme l'explique Jean-Marc Mandosio, il s'agit alors d'un petit condensé de théorie talismanique : « *Il est fait mention d'une substance qualifiée de "père des talismans", celle-là même qui, dans la doctrine magique traditionnelle, donne aux talismans leur efficacité, c'est-à-dire leur pouvoir de capter dans le monde sublunaire la force des astres.* » Mais au XIIe siècle, le texte est traduit en latin dans trois versions différentes. La version la plus répandue, la « vulgate » (voir ci-dessous), apparaît dans un recueil de textes alchimiques traduits de l'arabe attribués à Hermès Trismégiste, le *Libellus de Alchimia*. « *Là "le père des talismans" est devenu "le père de tout le télesme". Ce mot telesmum correspond à l'arabe tilasm (dérivé du grec byzantin telesma), qui signifie "talisman" ou "incantation". N'en comprenant pas la signification, les commentateurs latins médiévaux ont pensé qu'il s'agissait d'un terme mystérieux servant à désigner le "secret" de l'alchimie. Simplement parce que le texte était ici reçu dans un contexte alchimique...* » Dans les siècles qui suivent, de nombreux adeptes vont le commenter et l'interpréter. « *Extrêmement vague, il peut être facilement adapté aux différentes conceptions alchimiques, constate* Jean-Marc Mandosio. *Pour les uns, il est question de fermentation, pour d'autres d'élixir. Surtout, cette Table d'émeraude, comme d'autres textes apocryphes, confère à l'alchimie, qui passe en Occident pour une science nouvelle, une vénérable ancienneté. Elle rétablit la doctrine sur ses "vrais" fondements, avec l'idée que les Anciens ont caché la science et les modernes en ont perdu le sens.* »

F. L.

STAATSBIBLIOTHEK BERLIN-BPK-RMN / AISA-LEEMAGE

Traduction française de la version latine la plus répandue (dite « vulgate ») réalisée par Jean-Marc Mandosio

« Vrai sans mensonge, certain, très certain. Ce qui est en haut est comme ce qui est en bas et ce qui est en bas est comme ce qui est en haut, pour préparer les miracles de la chose unique, de même que tout est issu d'une seule chose par la méditation de l'un, et c'est ainsi que tout est né de cette chose par une seule adaptation. Son père est le Soleil, sa mère est la Lune. Le vent l'a porté dans son ventre. La terre est sa nourrice. C'est le père de tout le télesme du monde entier. Sa force est intacte. S'il se déverse sur la terre, il séparera la terre du feu, le subtil de l'épais. Doucement, avec une grande habileté, il s'élève de la terre vers le ciel. De nouveau il descend sur la terre et reçoit la force supérieure et inférieure. Et ainsi tu posséderas la gloire de la clarté du monde, et en conséquence toute obscurité te fuira. C'est la force forte de toute force, parce qu'elle vaincra tout ce qui est subtil et pénétrera tout ce qui est solide. C'est ainsi que le monde a été créé. De là viendront des adaptations merveilleuses, selon cette manière de procéder. C'est pourquoi j'ai été appelé Hermès, car je possède la sagesse des trois parties du monde entier. »

À LIRE

- Barbara Obrist, *Les Débuts de l'imagerie alchimique*. Le Sycomore, 1982
- Jörg Völlnagel, *Alchimie : l'art royal*. Imprimerie Nationale, 2012.



AUX FONDEMENTS DE L'ALCHIMIE

Le texte de la *Table d'émeraude* est attribué à Hermès Trismégiste, figure mythique gréco-égyptienne. (Hermès Trismégiste montrant le Soleil et la Lune, gravure de 1624.) Ci-dessus, *L'amphithéâtre de la sagesse éternelle*, 1602.

Splendeurs et mystères de l'Art sacré

STAATSBIBLIOTHEK BERLIN- R. SCHACHT-BPK-RMN

À partir de la fin du Moyen Âge, les alchimistes accordent une importance croissante aux images allégoriques.

La littérature alchimique occidentale recèle de véritables bijoux ! À partir de la fin du Moyen Âge, les alchimistes parlent en effet de leur Art autant en mots qu'en images. Ils ont de tout temps émaillé leurs discours de symboles, empruntés pour beaucoup à la mythologie grecque ou à l'astrologie. Mais dès les années 1400, ils ornent fréquemment leurs ouvrages de miniatures enluminées, certaines d'une exquise beauté. Isolées ou en séries, le plus souvent associées à un texte qui leur donne sens, ces images racontent, à grand renfort de métaphores et d'allégories, les doctrines alchimiques et les processus à l'œuvre en vue de la transmutation. Puisant volontiers leur inspiration dans la Nature, la religion et la mythologie, mais aussi dans l'imagerie médiévale des quatre éléments, des vices et des vertus, utilisée et transformée à loisir, elles transportent le lecteur dans un monde fantastique. Le genre, qui naît vers 1420 avec *l'Aurora consurgens* et le *Livre de la Sainte Trinité*, trouve son plein épanouissement dans la première moitié du XVIe siècle avec le somptueux *Splendor solis*. Au fil du temps, le papier remplacera le parchemin, l'aquarelle l'enluminure, mais cette production enluminée ne se ralentira qu'à la fin du XVIIIe siècle. Vient aussi, à partir du XVIe siècle, l'ère du livre illustré imprimé. Si les premières séries d'images alchimiques, tirées à partir de planches de bois taillées en relief, restent assez grossières, celles obtenues au début du XVIIe siècle grâce à la gravure dite « en taille douce » – où une plaque de cuivre est gravée en creux à l'aide d'un burin – sont d'une précision remarquable. La suprématie accordée alors aux illustrations alchimiques aboutira même, en 1677, à un pur livre d'images, le *Mutus liber*.

Fabienne Lemarchand



AURORA CONSURGENS

« Le lever de l'Aurore »
Le premier des grands imagiers alchimiques de luxe

C'est le plus ancien des manuscrits alchimiques enluminés connus. Il est composé de deux traités anonymes en latin aux styles très différents. Le premier, allégorique, a probablement été rédigé vers la fin du XIVᵉ siècle par un homme d'Église. S'y entremêlent des commentaires d'un texte d'origine arabe du Xᵉ siècle traduit en latin au XIIIᵉ siècle, la *Tabula chemica*, attribué à l'alchimiste Muhammad ibn Umail, et une lecture alchimique de l'Ancien Testament. Le second traité, plus didactique, est une explication alchimique typique des XIVᵉ et XVᵉ siècles, où sont notamment envisagés les divers modes de l'allégorie et du cryptage alchimique. Mais l'*Aurora consurgens* doit surtout sa célébrité aux trente-sept enluminures insérées postérieurement au texte et incompréhensibles sans lui. L'artiste, dont on ignore l'identité, plonge le lecteur dans un monde imaginaire foisonnant où l'or et l'argent, métaux parfaits, sont tour à tour symbolisés par le Soleil et la Lune, le roi et la reine. Le Mercure y prend la forme d'un aigle (pour sa volatilité) ou d'un dragon (pour son aspect solide) ; les différentes étapes de la transformation alchimique sont représentées par des scènes de purification, de décapitation (ci-dessous), de procréation animale et humaine ou encore de mort et de renaissance. Autant de métaphores que l'on retrouvera dans les manuscrits enluminés ultérieurs. La sophistication des enluminures et leur qualité artistique font de ce type de manuscrit un véritable objet de luxe, probablement destiné aux cours princières. Une douzaine de copies sont aujourd'hui connues.







L'hermaphrodite (ici deux jumeaux siamois réunis par un aigle) symbolise la fusion des contraires. Le côté féminin tient une chauve-souris, animal nocturne et volatile, le masculin, un lièvre, animal diurne et terrestre. En bas, Hermès Trismégiste, et la décapitation, symbole de la calcination de la matière.



erley eigenschafft. Vnd Alfidius spricht vom selbigen hüse
also das man es mit vier schlüsseln möge vffschliessem,
das seind die iiij Elementa, &c.

Dz sechst byspil vom himel vn̄ wellt vn̄ vō den gr
legenheitē der Elementē, das eilfft Capittel
Elicher von der erden ist der redt ouch von
dingen, Welicher aber vom hymel kömpt der ist
alle, Itzund würt die erde gesetzt vor ein anfang

Le roi, reconnaissable à sa couronne d'or, est plongé dans un chaudron afin de retrouver sa jeunesse. Un adepte sème des grains d'or qui, humectés par la rosée céleste, donneront une riche récolte.

DONUM DEI

« Le don de Dieu »
La transformation alchimique pas à pas

Étapes du Grand Œuvre. De g. à dr.: la dissolution des contraires; la putréfaction de la matière; la combustion du sulfure philosophique; l'incinération de la matière purifiée. La fleur annonce l'éclosion prochaine de l'œuvre.







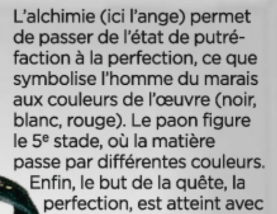


Le titre fait évidemment référence à la dimension divine de l'alchimie. Mais le véritable sujet de ce manuscrit, rédigé en latin dans la seconde moitié du XVe siècle, est la réalisation en laboratoire de l'*Opus magnum*, le Grand Œuvre. L'auteur, dont l'identité reste inconnue, a composé son texte à partir d'un florilège d'extraits et de citations puisés dans la littérature alchimique de l'époque. Dans une première partie, il évoque la conduite à tenir pour l'alchimiste. Il décrit ensuite le processus d'obtention de la pierre philosophale avant de détailler, dans une troisième partie, les propriétés de cette dernière: transformer les métaux vils en or, guérir toutes les maladies et prolonger la vie jusqu'aux limites fixées par Dieu. Là encore, le manuscrit vaut surtout pour la série de douze miniatures, uniques en leur genre, qui accompagnent la description des différentes étapes du Grand Œuvre. Au cœur de chacune d'elles se trouve un matras, un vase fermé (*vas hermeticum*) au contenu symbolique. La série s'ouvre sur un vase entouré du roi et de la reine, qui personnifient le Soleil et la Lune, mais aussi les principes constitutifs des métaux, le Soufre et le Mercure. Et se termine sur la *Rosa alba*, la rose blanche matérialisée par la reine blanche (ci-contre), la mère du jeune roi qui incarne à l'étape suivante le but suprême de l'alchimie: l'obtention de l'or artificiel. Le *Donum Dei* connut un grand succès, comme l'attestent les quelque cent cinquante manuscrits connus.

Avant-dernier stade du Grand Œuvre, la Reine blanche (*Rosa alba*, rose blanche) correspond à l'obtention de l'argent pur. Prélude au Roi rouge (*Rosa rubea*), où les métaux ont été transformés en or artificiel.

SPLENDOR SOLIS

« La splendeur du Soleil » Le raffinement de la Renaissance en plus



L'alchimie (ici l'ange) permet de passer de l'état de putréfaction à la perfection, ce que symbolise l'homme du marais aux couleurs de l'œuvre (noir, blanc, rouge). Le paon figure le 5e stade, où la matière passe par différentes couleurs. Enfin, le but de la quête, la perfection, est atteint avec le Soleil rouge.





Ce manuscrit allemand, qui date des années 1530, est sans conteste le plus beau et le plus abouti. Le texte, anonyme, est dédié aux principales étapes du Grand Œuvre, tout comme les vingt-deux enluminures en pleine page qui l'accompagnent. Réalisées par le peintre Jörg Breu l'Ancien, d'Augsbourg, celles-ci sont entourées d'un cadre ouvragé ou de décors floraux et animaux. La complexité des compositions, la pluralité des niveaux de lecture, la richesse des détails, la palette exceptionnelle de couleurs… font de cette œuvre un joyau de la littérature alchimique de la Renaissance. Le *Splendor solis* est, comme l'*Aurora consurgens*, une ode à la gloire du couple Soleil–Lune et aux deux principes de l'alchimie que sont le Soufre et le Mercure. Les deux cycles iconographiques partagent d'ailleurs de nombreuses représentations symboliques. Sept enluminures particulièrement remarquables mettent en correspondance les sept planètes connues à l'époque, les sept métaux principaux et les sept étapes de la transmutation. Chacune d'elles se distingue par la présence en son centre d'un ballon de verre au contenu symbolique : trois oiseaux de couleurs différentes qui se battent représentent la séparation de la matière chauffée lors de la seconde étape de la transmutation, associée à Jupiter (à dr.) ; un paon faisant la roue symbolise les changements de couleurs qui interviennent au cinquième stade de la transmutation, associé à Vénus (au centre). Le *Splendor solis* connut un grand succès et fut copié et imprimé jusqu'au XVIIIe siècle.



Les images font la part belle aux combats. Celui-ci oppose trois oiseaux aux couleurs de l'alchimie et symbolise la séparation de la matière lorsqu'elle est chauffée. Elle sera de nouveau réunie lors de l'étape de la sublimation qui suit.

AMPHITHEATRUM SAPIENTIAE AETERNAE

« L'amphithéâtre de la sagesse éternelle »

Une œuvre imprimée en deux temps



Le médecin et alchimiste allemand Heinrich Khunrath (vers 1560-1605), disciple de Paracelse, expose dans cet ouvrage en latin une philosophie complexe, mélange d'alchimie, de kabbale, de magie, de médecine et de références bibliques. L'édition originale – 24 pages imprimées en 1595 dans un très grand format (47x42 cm) dont il ne reste que trois exemplaires – brille surtout par ses quatre gravures allégoriques circulaires, colorées à la main, conçues par l'auteur et dessinées par le pionnier de la perspective linéaire, le peintre hollandais Hans Vredeman de Vries: le « Lab-oratoire », où l'on voit l'alchimiste en prière dans son laboratoire (ci-contre). « L'Hermaphrodite » (en bas à gauche); « Le Quatre, le Trois, le Deux et le Un » et « La Rose cosmique » (en bas à droite). En 1605, l'année de sa mort, Khunrath préparait une seconde édition qui sera publiée quatre ans plus tard avec six planches supplémentaires: cinq rectangulaires sur double page où figurent des paysages symboliques incrustés de texte, dont la célèbre *Tabula smaragdina* (*Table d'émeraude*), et une petite représentant une chouette à lunettes, sceau symbolique de l'auteur.

https://www.library.wisc.edu/specialcollections/collections/history-of-science/khunraths-amphitheatrum-sapientiae-aeternae-1595

Le déroulement de la transformation alchimique est synthétisé sur des rouleaux de parchemin au graphisme parfois différent.





PHOTOS: DUVEEN COLLECTION, COURTESY OF DEPT OF SPECIAL COLLECTIONS, MEMORIAL LIBRARY, UNIVERSITY OF WISCONSIN-MADISON.

La philosophie de Heinrich Kunrath est résumée sur ces gravures allégoriques circulaires où se mêlent symboles alchimiques, kabbalistiques et chrétiens. C'est particulièrement net sur la « Rose cosmique » au centre de laquelle se trouve un Christ au-dessus d'un phœnix en flammes, symbole de la renaissance (ci-contre).



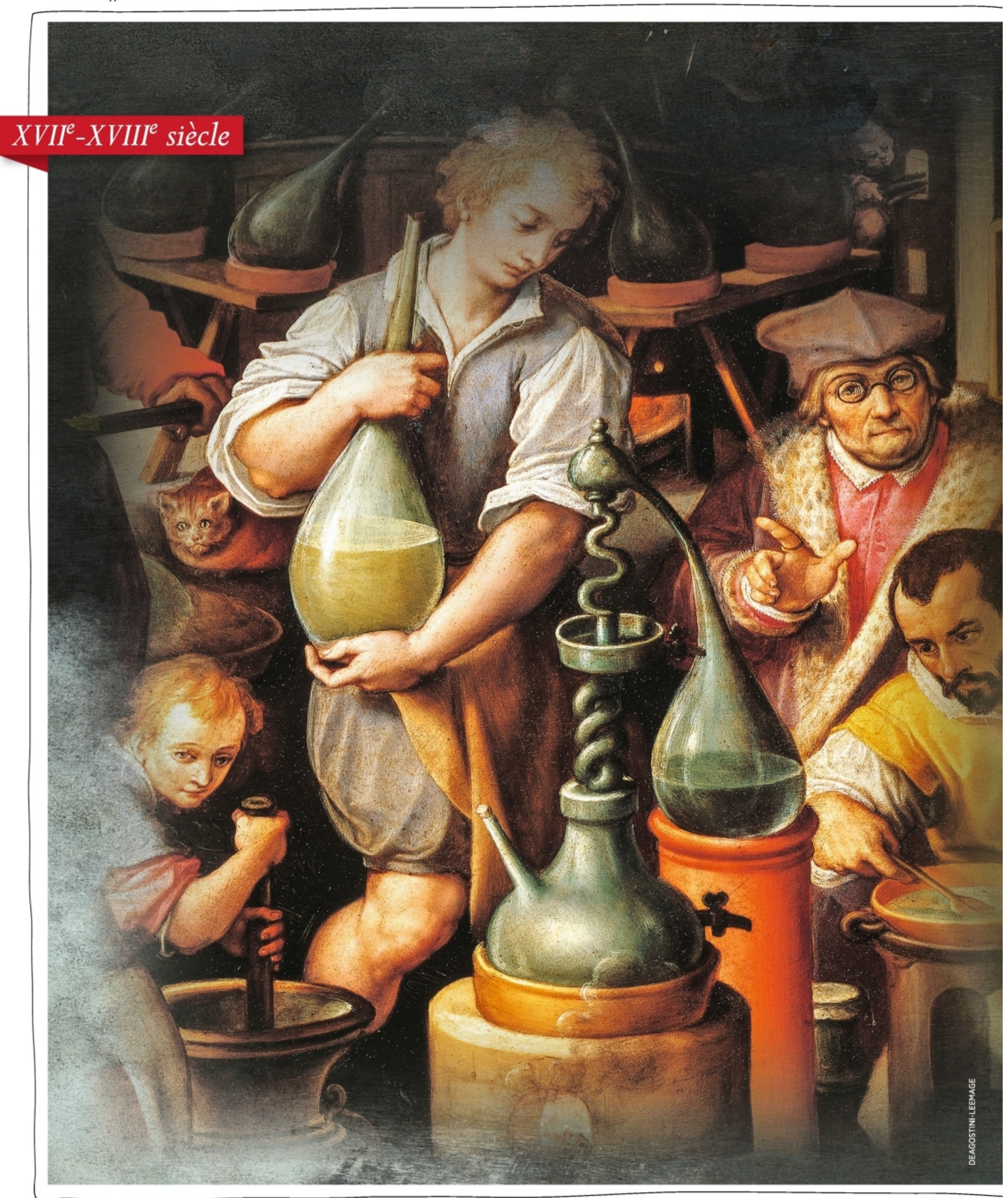
HM 30313, HUNTINGTON LIBRARY/ ADD.5025 F.1-BRITISH LIBRARY-BRIDGEMAN IMAGES/BRITISH LIBRARY BOARD.- BRIDGEMAN IMAGES

RIPLEY SCROLLS

Les rouleaux de Ripley

Un condensé allégorique

À partir du XVe siècle, de superbes rouleaux manuscrits, finement illustrés, firent leur apparition en Angleterre. Ils sont attribués à l'alchimiste George Ripley (v. 1415 – v. 1490), chanoine au prieuré des Augustins de Bridlington. Une bonne vingtaine d'exemplaires sont aujourd'hui connus. Copiés pour la plupart entre le XVIe siècle et le début du XVIIe siècle, tous partagent un même style et une même forme, mais diffèrent par leur taille : les plus petits font 1,5 m de long sur 8 cm de large, les plus grands 6 m sur 90 cm. Les miniatures accompagnent le plus souvent des vers de l'alchimiste anglais et illustrent de manière allégorique la chaîne de processus impliqués dans la préparation de la pierre philosophale. La première (ici, à gauche) est particulièrement frappante : un alchimiste (probablement Hermès Trismégiste lui-même) tient un énorme vase scellé hermétiquement, contenant sept médaillons et placé au-dessus d'un athanor. Chacun d'eux renferme un vase avec un ou deux homoncules, mâle ou femelle. Ils symbolisent les étapes de la transformation alchimique. Si des vers écrits par George Ripley figurent généralement sur ces rouleaux, mais pas sur tous, son nom est un simple argument publicitaire.



DEAGOSTINI-LEEMAGE

De l'alchimie à la chimie

Longtemps confondue avec l'alchimie, la chimie devient peu à peu, au cours du XVIIIe siècle, une science autonome. Délaissant les anciennes pratiques et conceptions, pourtant alors à leur apogée, elle prend un chemin intellectuel qui va révolutionner la connaissance du monde.

De l'alambic à la pompe à vide : l'étude des gaz et la mise en place d'expérimentations méthodiques lanceront la chimie moderne. (Pompe à vide de Boyle, 1661 ; à dr. G. Stradano, *Le laboratoire de l'alchimiste*, 1570.)

PAREMA-GETTY IMAGES-ISTOCKPHOTO / BRIDGEMAN IMAGES

Les souverains subventionnent des alchimistes et les reçoivent à leur cour. (P.-L. Dumesnil, *Christine de Suède et sa cour*, XVIIIe s.)

Au XVIIe siècle, quelle différence y a-t-il entre un chimiste et un alchimiste de laboratoire ? La réponse tient en un mot : aucune. Loin de désigner deux disciplines distinctes, voire ennemies, comme aujourd'hui, « *chimie et alchimie sont des synonymes quasi parfaits pour les hommes de l'Âge classique*, explique Bernard Joly, professeur émérite de philosophie et d'histoire des sciences à l'université de Lille-III. *Ainsi, en 1636, Pierre-Jean Fabre, un alchimiste de Castelnaudary connu dans toute l'Europe, fait paraître un* Abrégé des secrets chymiques *dans lequel il déclare que "l'alchymie est la vraye et unique philosophie naturelle". Et l'un des recueils de textes alchimiques les plus fournis du XVIIe siècle (200 ouvrages en latin) s'intitule le* Theatrum chemicum *(1602)* ».

Quelle que soit la façon dont on le nomme, ce savoir qui lie pratique et réflexion pour sonder les secrets de la matière et révéler les puissances enfouies dans les éléments connaît une fortune immense au Grand Siècle. Les métaux, pense-t-on à l'époque, étant des corps mixtes composés de Soufre, de Sel et de Mercure (voir l'article p. 38), la possibilité théorique de séparer leurs constituants, de les réagencer d'une autre manière et de changer *ipso facto* les métaux vils en métaux nobles, est rarement mise en doute. « *On trouve bien sûr des auteurs qui critiquent la transmutation avant le XVIIIe siècle*, commente Didier Kahn, du Centre d'étude de la langue et des littératures françaises. *En 1661, par exemple, l'Allemand Werner Rolfinck nie la possibilité de la transmutation dans sa* Chimia in artis formam redacta. *Les contempteurs de l'alchimie se multiplient alors. Pour autant, l'alchimie n'a jamais été aussi florissante qu'entre la fin du XVIe et la fin du XVIIe siècle* ». Un âge d'or qu'illustre la mode, chez les grands d'Europe (l'empereur Rodolphe II de Habsbourg, la reine Christine de Suède, Gaston d'Orléans, frère de Louis XIII…), d'inviter des alchimistes à leur cour et de subventionner leurs recherches – ces princes jouant aux bienfaiteurs non seulement par souci de prestige et goût du savoir, mais aussi dans l'espoir de renflouer leurs finances au cas où des transmutations réussiraient…

De même, la fine fleur des philosophes et des savants (Francis Bacon, Leibniz, Spinoza, Robert Boyle, John Locke, Newton…) prend très au sérieux l'alchimie. « *Newton consacre une partie importante de son temps à recopier, étudier, commenter des textes alchimiques dont il met en œuvre les recettes dans un laboratoire de Trinity College, à Cambridge*, précise Bernard Joly. *Même Descartes, difficilement soupçonnable de complaisance envers l'irrationnel, voit dans la transmutation un sujet digne de réflexion.* »

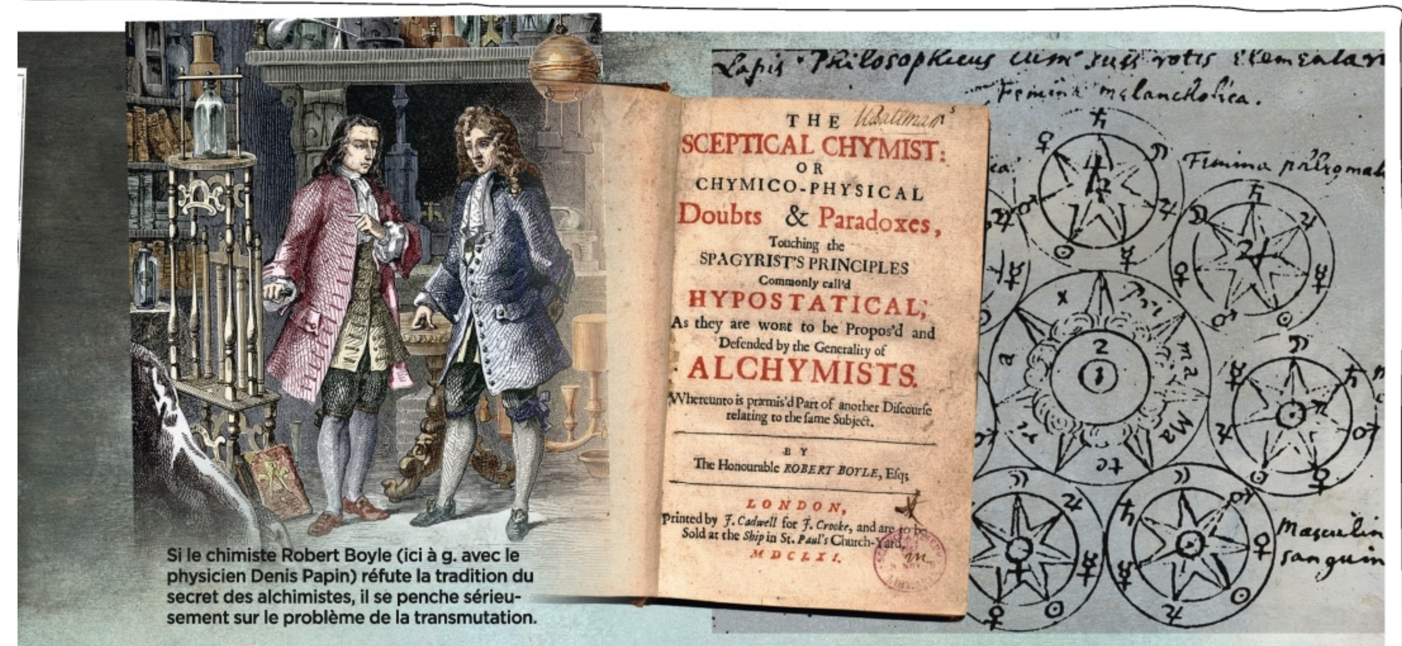
DANS LE CHAMP DE LA MÉDECINE

Autre raison expliquant l'engouement du Vieux Continent pour l'alchimie : le renouveau de la pensée de Paracelse (1493-1541), un médecin suisse de langue allemande professant que le corps humain est formé des mêmes substances que les métaux, substances dont l'excès provoque des maladies sous l'effet de diverses influences (astrales, naturelles, divines…). Un nombre significatif de praticiens rejette la médecine traditionnelle inspirée des ou-

Des médecins, tel le Flamand Jean-Baptiste Van Helmont, se tournent vers la pratique alchimique pour la mise en œuvre de remèdes. (*Opera Omnia* XVIIe s.)



Un alambic



Si le chimiste Robert Boyle (ici à g. avec le physicien Denis Papin) réfute la tradition du secret des alchimistes, il se penche sérieusement sur le problème de la transmutation.

Le physicien anglais Isaac Newton explore, par la voie alchimique, les composants élémentaires de la matière. (Diagramme sur le mystère de la « pierre philosophale », XVIIIe s.)

vrages de Galien (médecin grec du IIe siècle) et se tourne vers l'alchimie pour la préparation des remèdes. Cette nouvelle conception de l'art de guérir, qui se diffuse notamment grâce à la publication posthume des œuvres de Paracelse, puis de celles du médecin flamand Jean-Baptiste Van Helmont à la fin des années 1640, prône l'usage de médicaments d'origine minérale, en particulier l'antimoine, un métalloïde très proche de l'arsenic.

Mieux : des (al) chimistes, naguère interdits d'Université, accèdent à des postes de professeur de médecine en Allemagne, Hollande, Angleterre…, tandis que des cours publics de « chymie » attirant un vaste public d'apothicaires, de médecins, d'artisans, d'entrepreneurs, de simples curieux des deux sexes se multiplient eux aussi à travers toute l'Europe. À Paris, un poste de « démonstrateur » (professeur) d'(al)chimie est même créé en 1648 au Jardin royal des plantes, l'ancêtre du Jardin des Plantes. « *À la lecture des cours des deux premiers titulaires du poste, l'Écossais William Davisson et le Français Nicaise Le Febvre, on voit qu'ils y développent les thèses alchimiques les plus traditionnelles* », assure Bernard Joly. Les académies, tant publiques que privées, ne sont pas en reste. En Allemagne, l'Académie impériale Léopoldine des Curieux de la Nature, fondée en 1652, fourmille d'alchimistes. L'un des fondateurs de la Royal Society de Londres, en 1660, Robert Moray, s'y intéresse lui aussi de près quand l'Académie royale des sciences de Paris, portée sur les fonts baptismaux par Colbert en 1666, accueille dans ses rangs un alchimiste notoire, Samuel Cottereau du Clos. « *L'alchimie est gratifiée au XVIIe siècle de la reconnaissance institutionnelle qui lui a manqué pendant le* Moyen Âge », résume Rémi Franckowiak, maître de conférences en histoire des sciences et épistémologie à l'université de Lille-1. Sans oublier que les adeptes, soucieux de leur réputation, sont les premiers à dénoncer les nombreux charlatans qui usent de procédés frauduleux (comme cacher l'or ou l'argent qu'ils prétendent fabriquer dans les instruments qu'ils utilisent) pour laisser croire qu'ils parviennent à opérer des transmutations.

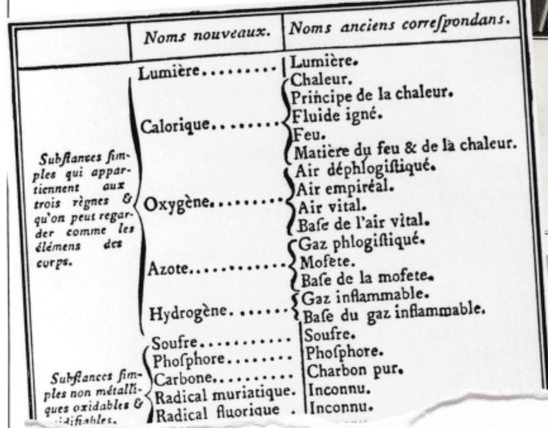
Les éditeurs, de leur côté, publient des centaines de traités d'alchimie. La légitimité conquise par cette discipline lui permet même d'accéder au rang d'objet digne d'entrer dans la littérature. Des romans alchimiques paradent aux vitrines des libraires, dont *Les Aventures du philosophe inconnu* du Bisontin (natif de Besançon) Jean-Albert Belin (1646), le chef-d'œuvre du genre…

On publie des traités d'alchimie jusqu'à la fin du XVIIIe siècle

Il n'empêche. Au tournant du XVIIIe siècle, alors que l'alchimie est au plus fort de son éclat, une scission s'amorce entre ce savoir ancestral et une autre chimie tournant le dos à la transmutation et préfigurant « notre » chimie. Loin de se faire brutalement, le processus s'avère extrêmement lent. « *L'alchimie ne connaît pas un brusque coup d'arrêt,* insiste Didier Kahn. *Jusqu'à la fin du XVIIIe siècle, où sont découverts le dioxyde de carbone, l'hydrogène, l'azote et une bonne dizaine d'autres gaz, on continue d'écrire, de traduire et de publier des traités d'alchimie. De même, nombre de francs-maçons s'adonnent à l'art transmutatoire jusqu'à la Révolution.* Et on ne va pas cesser de pratiquer des activités alchimiques au sein même de l'Académie des sciences dont une*

SHEILA TERRY-SPL-PHANIE / SSPL-LEEMAGE / GRANGER NYC-RUE DES ARCHIVES

L'*Encyclopédie* de Diderot accorde encore une place, quoique ambiguë, à l'alchimie. Mais les symboles et le vocabulaire de ce « savoir ancestral » seront balayés par la nomenclature que pose Lavoisier dans son *Traité élémentaire de chimie* (1789).



	Noms nouveaux.	Noms anciens correſpondans.
Subſtances ſimples qui appartiennent aux trois règnes & qu'on peut regarder comme les élémens des corps.	Lumière	Lumière.
	Calorique	Chaleur. Principe de la chaleur. Fluide igné. Feu. Matière du feu & de la chaleur.
	Oxygène	Air déphlogiſtiqué. Air empiréal. Air vital. Baſe de l'air vital.
	Azote	Gaz phlogiſtiqué. Mofete. Baſe de la mofete.
	Hydrogène	Gaz inflammable. Baſe du gaz inflammable.
Subſtances ſimples non métalliques oxidables & acidifiables.	Soufre	Soufre.
	Phoſphore	Phoſphore.
	Carbone	Charbon pur.
	Radical muriatique.	Inconnu.
	Radical fluorique	Inconnu.



À l'aide d'appareils de plus en plus perfectionnés, Lavoisier affine ses expériences et ses mesures, faisant de la chimie une science exacte. (À dr., Lavoisier et Claude Louis Berthollet. Peinture de T. Chartran, XVIII[e] s.)

des gloires, le naturaliste Buffon, se prononce explicitement en faveur de la possibilité de la transmutation au début des années 1780 ».

La chimie, qui se détache graduellement de l'alchimie dans le premier tiers du siècle des Lumières et se développe parallèlement à celle-ci, n'en finit pas moins par prendre le dessus. Parmi les nombreux facteurs à l'origine de cette séparation, puis de la relégation de l'alchimie hors du champ de la science, la nouvelle conception du savoir qui émerge dans les années 1650-1680 joue un rôle crucial : « *Ce changement des mentalités, dont Descartes est un des principaux artisans, et qui a pour épicentre la France, promeut un idéal d'ordre et de*

Des chimistes abandonnent la quête de la pierre philosophale

clarté, et fait du bon sens la mesure de toute chose, explique Didier Kahn. *L'imagination devient "la folle du logis", une faculté qu'il faut brider, alors que l'alchimie la considère comme un instrument essentiel dans l'acquisition de la connaissance, notamment pour interpréter alchimiquement la mythologie.* »

Plus prosaïquement, au XVIII[e] siècle, un nombre grandissant de chimistes se détournent de la recherche de la pierre philosophale dont la quête leur paraît vaine. Plutôt que de s'évertuer à fabriquer artificiellement des métaux précieux et des remèdes universels, « *ces chimistes, soucieux de mieux comprendre ce que sont la matière, ses composants et ses multiples réactions, s'engagent dans des recherches portant essentiellement sur les "airs" (gaz),* détaille Bernard Joly. *Certains prennent alors l'habitude d'employer de manière péjorative le mot "alchimie" pour désigner une science certes respectable mais périmée, associée à des pratiques illusoires, des rêveries… Pour nommer leurs propres travaux et se démarquer des impasses du passé, ils préfèrent utiliser le mot "chimie"* ».

Le philosophe Bernard Le Bovier de Fontenelle, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences de 1699 à 1740, s'emploie de son côté à discréditer l'alchimie dans sa monumentale *Histoire de l'Académie royale des sciences* (41 volumes). Tenu, par ses fonctions, de rendre compte des activités annuelles des savants de la Compagnie, le futur centenaire allergique aux croyances obscurantistes présente la chimie de l'Académie comme un terrain d'étude « *entièrement neuf, parfaitement distinct de l'alchimie* », dit Didier Kahn. Cette chimie nova-



Expérience de Lavoisier sur la reconstruction de l'eau en 1790. (Gravure v. 1860.)

Un héros de la révolution chimique

Né à Paris en août 1743 dans une famille aisée et cultivée, Antoine-Laurent de Lavoisier entame en 1761 des études de droit et suit en parallèle des cours de physique, de botanique, de médecine, de minéralogie, de géologie et de chimie. Ayant acheté une charge de fermier général (collecteur d'impôts pour le roi) en 1770 et nommé régisseur des poudres et salpêtres en 1775, il mène une double carrière de savant et d'administrateur du royaume, comme beaucoup d'hommes des Lumières. Peuplé de balances, gazomètres, baromètres et autres instruments fabriqués sur mesure par les meilleurs artisans de Paris, le laboratoire aménagé sous les combles de ses somptueux appartements est l'un des mieux équipés d'Europe et permet à Lavoisier de conduire, seize ans durant, une révolution en chimie avec l'aide de sa femme et de nombreux collaborateurs ou élèves (Berthollet, Laplace, Guyton de Morveau, Fourcroy, Monge, Seguin…). Victime de la Terreur, Lavoisier est guillotiné le 8 mai 1794, avec vingt-sept autres fermiers généraux. **P. T.-V.**

Médaille commémorative d'Antoine Laurent Lavoisier, 1948.

Une rupture en 9 dates clés

→1612
Parution du *Tyrocinium chymicum* (*L'entraînement du chimiste*), le premier manuel français de chimie. La pierre philosophale est absente de ce livre où l'apothicaire Jean Béguin n'aborde que la préparation chimique des médicaments.

→1628
Parution du traité *De la nature, vertu et utilité des plantes,* dans lequel Guy de la Brosse tourne en dérision la pierre philosophale.

→1661
L'Allemand Werner Rolfink nie la possibilité de la transmutation.

→1650-1680
Diffusion de la philosophie cartésienne en France.

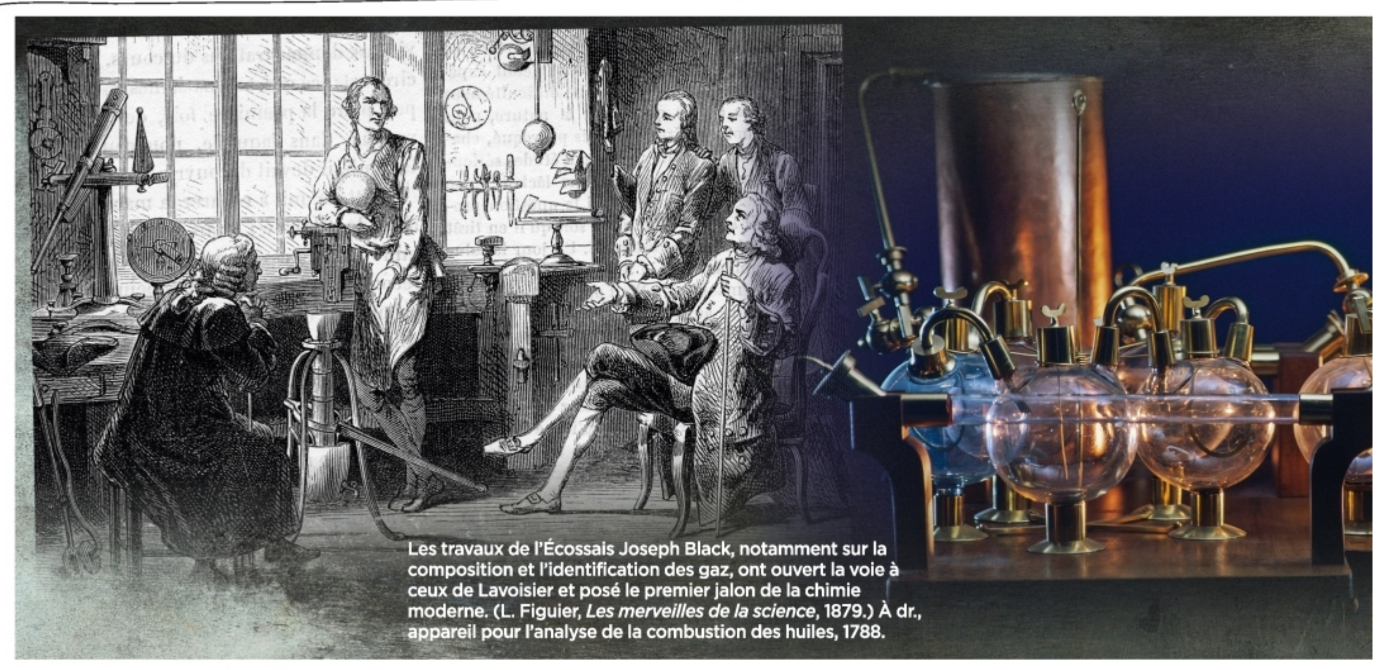
→1675-1679
Parution du *Cours de Chymie* de Nicolas Lémery. Première diatribe en règle, dans un traité de chimie, contre les alchimistes.

→1720-1730
Émergence de la chimie comme une discipline autonome.

→1750-1780
Découverte du dioxyde de carbone, de l'hydrogène, de l'azote et de nombreux autres gaz.

→1751-1772
Parution de l'*Encyclopédie,* nettement hostile, dans son ensemble, à l'alchimie.

→1787
Création par Lavoisier et ses amis d'une nomenclature fondée sur le concept d'éléments chimiques. La théorie des quatre éléments (Terre, Air, Eau, Feu) a vécu.


Les travaux de l'Écossais Joseph Black, notamment sur la composition et l'identification des gaz, ont ouvert la voie à ceux de Lavoisier et posé le premier jalon de la chimie moderne. (L. Figuier, *Les merveilles de la science*, 1879.) À dr., appareil pour l'analyse de la combustion des huiles, 1788.

Années 1780 : la science chimique évince l'alchimie

trice, construite sur la logique et l'expérimentation, abandonne aussi l'ancien vocabulaire exotique et se donne un langage moins pittoresque, mieux adapté à la réalité qu'elle dissèque peu à peu. Les substances simples que l'on découvre, et qui forment en quelque sorte l'alphabet de la chimie, sont désormais baptisées d'après une de leurs propriétés caractéristiques : « oxygène » (qui signifie générateur d'acide, Lavoisier pensant que tous les acides en contiennent), « hydrogène » (générateur d'eau), « azote » (impropre à la vie, car on remarque que les souris ne peuvent respirer ce gaz). L'acide acétique remplace l'« esprit de Vénus », l'oxyde de zinc la « laine philosophique », le nitrate d'étain la « liqueur fumante de Libavius »…

UNE AUTONOMIE IRRÉVERSIBLE

Lavoisier s'imposera en grand ordonnateur de cette nouvelle nomenclature chimique, où les éléments prennent une définition bien loin de celle des Anciens. Certes, « *quand il entre à l'Académie des sciences en 1768, des savants comme l'Écossais Joseph Black, l'Anglais Henry Cavendish ou le Suédois Carl Wilhelm Scheel s'ingénient* déjà depuis *plusieurs années à mesurer les gaz et à les identifier*, constate la philosophe et historienne des sciences Bernadette Bensaude-Vincent. *La chimie se constitue donc comme discipline autonome bien avant les découvertes du Français sur la respiration, le rôle de l'air dans l'oxydation, la composition de l'eau…* ». Mais, en montrant que l'air et l'eau sont un mélange d'oxygène et d'azote, pour le premier, et d'oxygène et d'hydrogène, pour le second, et pas des éléments simples, « *l'auteur du* Traité élémentaire de chimie *(1789) torpille la théorie des quatre éléments (Air, Terre, Feu, Eau) sur laquelle repose en grande partie l'alchimie*, argumente Didier Kahn. *Lavoisier, en fait, ne cherche pas à discréditer l'alchimie. Ce n'est pas du tout sa cible.* À ses yeux, *elle est déjà hors de course, rayée de la carte. Ce qui le préoccupe, c'est d'aller au bout de ses propres recherches, notamment sur la combustion et la respiration. En focalisant ses expériences et ses réflexions théoriques sur ces thématiques, il montre bien ce qu'est pour lui la vraie science chimique* », et relègue l'ancêtre dans le placard des vieilleries. L'autonomie amorcée dès les années 1720-1730 par la chimie est irréversible.

Si Lavoisier n'est pas l'unique père fondateur de la discipline moderne, comme on le croit encore souvent, ce grand commis de l'État change surtout la face du monde chimique en élevant l'exigence de précision. Avant et après chaque expérience, à l'aide d'appareils de plus en plus perfectionnés, Lavoisier pèse tout le dispositif, appareils et réactifs, puis chaque pièce séparément, afin de savoir s'il y a eu combinaison ou dégagement de matière. « *Lavoisier, plus que tous ses confrères, fait de la chimie une science exacte*, conclut Didier Kahn. *Ce n'est donc sans doute pas un hasard si, à partir de la fin des années 1780, au moment même où il réalise des découvertes stupéfiantes, la production alchimique imprimée et manuscrite chute de façon spectaculaire. Et ne s'en remettra jamais…* »

Philippe Testard-Vaillant





Un aludel

3DRENDERINGS-123RF / BRIDGEMAN IMAGES / FOTOTECA-LEEMAGE

Récupérations ésotériques

Laminée par l'avènement de la nouvelle chimie, l'alchimie sombre dans les oubliettes de la science au XIXe siècle. Les rares traités qui lui sont consacrés, comme *Hermès dévoilé* (1832) d'un certain Cyliani, ne font plus que des vaguelettes. Certes, le chimiste et très positiviste Marcelin Berthelot fait éditer des textes alchimiques grecs, syriaques, arabes et latins oubliés, mais seulement par intérêt pour l'histoire de la chimie ancienne. Privée désormais de toute crédibilité scientifique, l'alchimie et ses symboles (Soleil et Lune, etc.) trouvent refuge dans le milieu maçonnique et s'amalgament à l'ésotérisme ou à l'occultisme. *« Ces courants de pensée qui mêlent astrologie, magie, alchimie…, opposent à la "science publique", qu'ils jugent incapable d'apporter aux hommes le bonheur et la sagesse, un savoir secret (voire sacré puisque d'origine divine) supposé être détenu depuis l'Antiquité par des Sages qui n'en divulguent le contenu qu'à un petit nombre d'initiés »*, explique Bernard Joly. Le romantisme, sous la plume de Gœthe, Nerval, Balzac, Hugo…, fait pour sa part de l'alchimie *« le symbole d'une quête impossible et désespérée, donc héroïque »*, dit Didier Kahn. Ainsi, dans son roman *La Recherche de l'absolu* (1834), Balzac décrit un chimiste de Douai, Balthazar Claës, engloutissant sa fortune à la façon des alchimistes dans des recherches sur l'unité de la matière et mourant à la tâche.



Ouroboros, dualité Lune-Soleil … Les sociétés ésotériques et occultes récupèrent le symbolisme de l'alchimie. (En haut, un franc-maçon fabriqué avec les outils de sa loge, gravure de 1754.)

Au XXe siècle, le psychanalyste suisse Carl Gustav Jung, l'historien des religions d'origine roumaine Mircea Eliade, le philosophe Gaston Bachelard… se passionnent pour les idées alchimiques. Et certains auteurs tel Fulcanelli, dont on ignore la véritable identité, renouent avec la discipline telle qu'elle se pratiquait aux XVIIe et XVIIIe siècles. À en croire son disciple Eugène Canseliet, mort en 1982, Fulcanelli aurait découvert les secrets de l'immortalité en 1922. Ce qui expliquerait que le même Canseliet ait prétendu avoir revu son maître en 1952, près de Séville, en compagnie de dames de l'entourage du roi Philippe II d'Espagne (1527-1598), toujours vivantes elles aussi… **P. T.-V.**

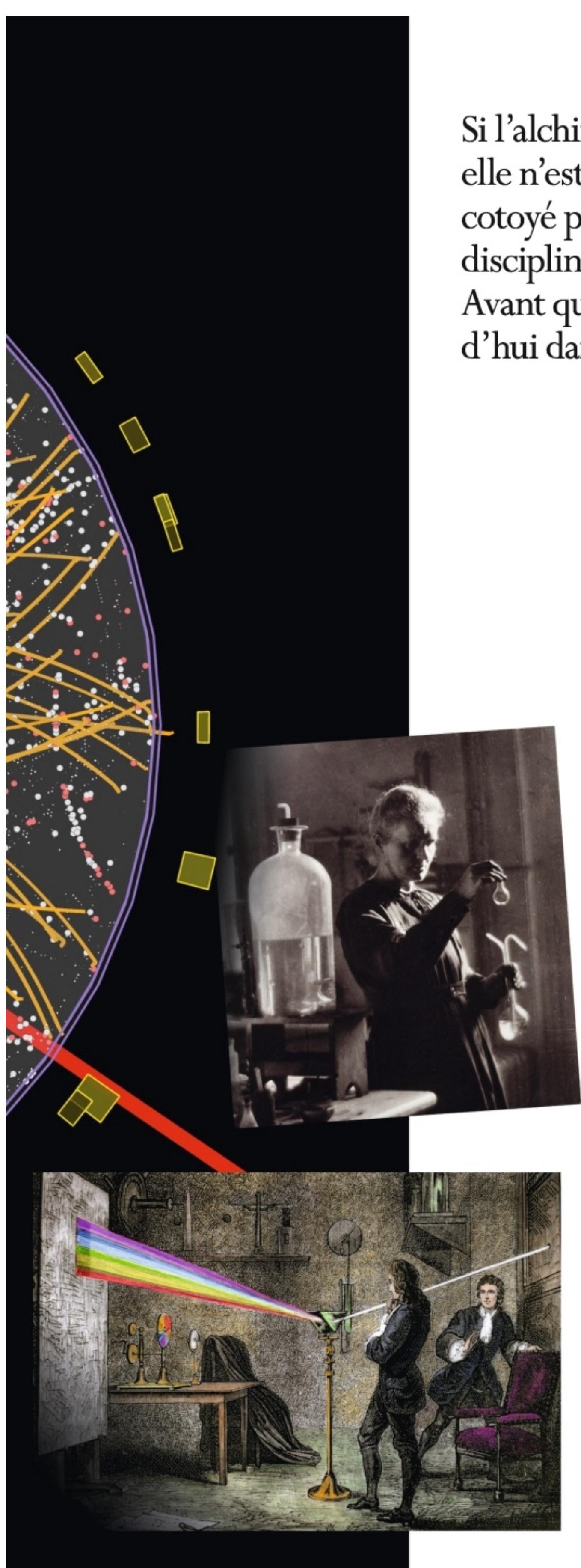


Les recherches au cœur de la matière sont un des défis de la physique moderne : une préoccupation déjà du temps des alchimistes, même si, entre quark et boson, concepts et résultats actuels sont loin des principes médiévaux. (Simulation de collisions de particules, Cern.)

Alchimie et sciences modernes

Un héritage imaginaire ?

CERN-ATLAS, COLLABORATION – JOSSE-LEEMAGE/ SPL-AKG-IMAGES



Si l'alchimie a disparu du champ scientifique, elle n'est pas morte pour autant. Elle a même cotoyé plus ou moins ouvertement de nombreuses disciplines, jusqu'à la physique des particules… Avant que son imaginaire ne ressuscite aujourd'hui dans la finance et les mondes virtuels.

La science moderne et l'alchimie n'ont jamais fait bon ménage. Pourtant, ces deux activités se sont côtoyées de très près par le passé, et parfois même dans un seul esprit, comme ce fut le cas pour Isaac Newton, dont on a découvert après coup, au XXe siècle, qu'il avait également été un zélé alchimiste – ses écrits alchimiques sont même bien plus volumineux que les scientifiques ! Newton, un alchimiste ? Lui qui a fondé la physique moderne et dont les théories de la gravitation universelle et de la lumière ont provoqué un tel séisme conceptuel qu'il est considéré comme le père de toute la science moderne, si ce n'est de la Modernité elle-même ! Son cas interroge : la science actuelle pourrait-elle donc porter des traces de l'ancienne alchimie ?

« Le cas de Newton pose d'emblée un problème méthodologique aux historiens, avoue Koen Vermeir, chercheur en histoire des sciences à l'université de Paris-VII, spécialiste des rapports entre science et imaginaire. *Toutes les hypothèses ont été avancées, celle d'une influence des écrits alchimiques sur ses théories comme celle d'une disjonction "schizophrène" de ces deux pensées chez lui. Mais il séparait si bien les deux dans ses écrits, qu'aucune influence claire n'a jusqu'ici pu être matériellement identifiée. »* Et de fait, jusqu'à la découverte tardive de ses travaux alchimiques, aucun historien ou scientifique n'a eu le moindre soupçon. Il se pourrait donc qu'il n'y ait pas plus de trace de la présence d'une conception alchimique dans les théories et la méthode de Newton qu'il n'y en a de la présence d'une pensée religieuse dans la théorie de la relativité d'Einstein, qui était pourtant croyant.

Le « cas Newton » mis à part, ainsi que celui très particuliers des savoir-faire en chimie (lire p. 72) et en pharmacologie paracelsienne (p. 45), la question reste tout de même posée tant semblent exister des proximités conceptuelles ou méthodologiques entre science et alchimie. Par exemple, un des courants de

C'est avec la découverte de la radioactivité (en haut, Marie Curie) que la question de l'héritage alchimique fut la plus vive. Et si les travaux de Newton n'en conservent pas trace, son étude sur la décomposition de la lumière (ci-contre) aurait pu être influencée par l'alchimie.

l'alchimie du XVe siècle dédié à la quête de la transmutation de la matière était clairement empiriste : les manipulations de substances (mélanges, chauffages, distillations) occupaient une grande partie de l'activité de ces alchimistes. Or, l'empirisme, qui place l'expérience sensible à l'origine de la connaissance, est l'un des acquis majeurs de la méthode scientifique moderne, opposé à la science aristotélicienne antique et médiévale pour laquelle la connaissance « innée » (les fameuses « réminiscences » de Platon) suffit pour appréhender le monde.

L'empirisme des alchimistes n'est-il pas le père de l'empirisme scientifique ? *« Il est vrai que celui-ci a influencé des gens comme Francis Bacon »*, confirme Koen Vermeir. Bacon, l'auteur du *De novum organum scientiarum* (1620) est considéré comme le fondateur de la méthode expérimentale moderne… *« Mais si Bacon a été influencé par l'empirisme alchimique*, poursuit l'historien, *il a développé sa conception sur une critique profonde de celle-ci : les alchimistes empiristes tentaient de reproduire les manipulations et les résultats décrits dans les écrits alchimiques anciens, considérant que s'ils ne parvenaient pas à obtenir l'or à partir d'autres matières, c'était dû à une erreur de leur part, sans remettre en cause la vérité de la source ancienne. »* Or, le fondement de la méthode expérimentale baconienne, qui préside toujours à la pratique scientifique, repose sur ce qu'on nomme aujourd'hui le « doute méthodologique » ou « principe de falsification » : l'expérimentation comme manière de tester une hypothèse ou un résultat antérieur et de le confirmer, ou l'infirmer en fonction du résultat de l'expérience. Une invention qui prend le contre-pied de l'empirisme alchimique. On peut donc parler à son propos d'influence, mais pas d'héritage.

Le cas de Bacon incarne bien la position des fondateurs de la science moderne au XVIIe siècle par rapport à leurs « collègues » alchimistes : un intérêt suspicieux et ô combien critique. *« Durant la période où la science se constituait*, précise Koen Vermeir, *celle-ci cherchait à asseoir sa légitimité, notamment en affichant son opposition à l'alchimie, considérée comme une spéculation mystique sans fondement, voire une science de faussaires. »* Car l'identité de la science s'est constituée autour du principe de transparence, les scientifiques célébrant son ouverture par opposition au culte du secret, de l'initiation et de l'élitisme pratiqué par les alchimistes : la science était offerte à tous par l'étude des textes scientifiques, lesquels étaient le plus explicite possible et devaient circuler librement. Finalement, s'il y eut durant le XVIIe siècle une certaine perméabilité de la science envers l'alchimie, celle-ci aurait disparu au XVIIIe siècle : *« On n'y trouve plus aucun écrit ou source matérielle révélant une influence sur la science comme à l'époque de Bacon*, explique Koen Vermeir. *Au contraire, l'alchimie est devenue une sorte de contre-culture ou de "contre-science" récupérée par les artistes, les mystiques et les spiritualistes pour s'opposer à la modernité et au matérialisme. »*

Exit donc l'alchimie ? Pas encore. Car il y eut un autre moment de l'histoire où l'alchimie et la science auraient été très proches : au tournant du XIXe siècle et du XXe siècle, quand fut découverte la radioactivité. Rappelons qu'à partir des années 1860, une série de découvertes (rayons cathodiques, rayons X) débouche en 1896 sur celle d'un phénomène entièrement nouveau et irréductible aux théories connues : l'émission de « rayons » par de la matière inerte, comme les sels d'uranium.

En 1901-1902, le physicien Ernest Rutherford et le chimiste Frederick Soddy en proposent une explication : la radioactivité proviendrait de la transformation d'un élément chimique (l'uranium) en d'autres éléments… Dans son ouvrage *Modern alchemy, occultism and the emergence of atomic theory* (Presses universitaires d'Oxford, 2007), Mark Morrisson, professeur à l'université d'État de Pennsylvanie (États-Unis), cite ce dialogue, rapporté par Soddy, entre Rutherford et lui dans leur laboratoire de l'université de McGill, au Canada : « Soddy – "*Rutherford, c'est de la transmutation !*" Rutherford – "*Bon sang Soddy, n'appelle pas ça transmutation. Ils nous couperont la tête comme alchimistes !*" » Cette anecdote est représentative d'un étrange et ambivalent rapprochement tardif entre alchimie et science. En effet, selon Mark Morrisson, certaines sources anciennes de l'alchimie *« soutenaient que tous les éléments pouvaient être réduits à une* prima materia *et, dès lors, transmutés en d'autres éléments »*. Or, depuis le traité fondateur de la chimie moderne de John Dalton, *A New System of Chemical Philosophy* (1808-1827), la théorie en vogue affirmait

SPL-AKG/ WARNER BROS-CHRISTOPHEL /SPL-AKG



Rutherford, c'est de la transmutation ! » « Bon sang Soddy, n'appelle pas ça transmutation. Ils nous couperont la tête comme alchimistes ! »

Dialogue entre les prix Nobel de chimie Ernest Rutherford et Frederick Soddy sur la radioactivité (1901)

« que les atomes étaient les plus petites particules, à la fois indivisibles et inaltérables. Un atome de chaque élément était une particule fondamentale et distincte [des atomes des autres éléments]. *»* On comprend qu'avec la désintégration atomique, les thèses alchimiques aient pris de la force ! Mieux : selon les recherches de Morrisson, les quelques décennies qui s'écoulèrent entre la découverte du phénomène et la conception des théories scientifiques qui l'expliquaient (physique nucléaire, physique quantique, physique des particules) virent apparaître une brèche dans le mur érigé par la science : de nombreux scientifiques impliqués dans cette recherche en appelèrent aux métaphores alchimiques (pierre philosophale, élixir de vie, remède universel, *prima materia*) pour décrire publiquement l'importance de la découverte, et même pour se représenter, à ce stade précoce, la portée historique de la radioactivité. Pour Mark Morrisson, ce rapprochement inspira surtout un renouveau de l'alchimie (la Nouvelle Alchimie), la création littéraire, l'imaginaire collectif et sans doute aussi l'imaginaire de certains scientifiques. Mais sans effet visible, traçable, dans la recherche scientifique sur la question.

Pourtant, l'imaginaire de cette Nouvelle Alchimie qui intégra, ou plutôt s'adapta aux acquis de la science contemporaine, s'est poursuivi au-delà de la résolution du problème de la radioactivité, empruntant de nouveaux chemins tracés par nos sociétés modernes résolument techno-scientifiques. *« Ainsi, avec la crise de 2008, on a beaucoup parlé de l'alchimie de la finance*, rappelle Koen Vermeir *: elle est capable de créer de l'argent à partir de rien avec des formules mathématiques »* – une expression popularisée par le milliardaire américain George Soros dans *L'Alchimie de la finance*, publié en 1988.

Et aujourd'hui, c'est dans le monde virtuel que l'imaginaire alchimique aurait fait niche. À commencer par les jeux vidéo : Minecraft (121 millions de copies), World of Warcraft (100 millions de comptes)… Mais aussi les intelligences artificielles et autres « agents autonomes » – Siri (Mac), Cortana (Microsoft), Watson (IBM), Alexa (Amazon) –, qui surgissent de la matière inanimée (silicium) et des symboles (binaires) pour offrir une connaissance infinie…

Román Ikonicoff



La radioactivité, et surtout ses transformations d'éléments, ravive le fantasme de la transmutation. La métaphore sera filée jusqu'à Hiroshima (ici, la première radiographie par Wilhelm Röntgen, 1895.)

Si l'alchimie a alimenté l'imaginaire de certains scientifiques (à g., le père de la physique nucléaire, Ernest Rutherford), ce sont surtout les créateurs qui s'en inspirent : jeux vidéo, livres, films… font la part belle à cette discipline érudite. (*Harry Potter et l'Ordre du phénix.*)



L'alchimie a repris sa place dans l'histoire des sciences et des idées

PROPOS RECUEILLIS PAR PASCALE DESCLOS – PHOTOS OLIVIER ROLLER



DIDIER KAHN
est directeur de recherche au CNRS, rattaché au Centre d'étude de la langue et des littératures françaises de l'université Paris-Sorbonne. Excellent connaisseur de l'histoire de l'alchimie, il est aussi l'auteur de l'essai *Le fixe et le volatil. Chimie et alchimie de Paracelse à Lavoisier*, paru en 2016 aux éditions du CNRS.

Loin de se réduire à la transmutation des métaux en or, l'alchimie a fait évoluer, jusqu'au XVIIIe siècle, la connaissance de la matière. Sortie des oubliettes, elle se pose aujourd'hui en un élément essentiel des progrès de la science.

Cahiers de Science & Vie : Plusieurs ouvrages et colloques ont récemment été consacrés à l'histoire de l'alchimie. Comment s'est nouée la fascination pour cette discipline qui a passionné les savants dès l'Antiquité ?

Didier Kahn : Le Grand Œuvre des alchimistes, la réalisation de la pierre philosophale qui permet de transmuter les métaux et de prolonger la vie, a été un magnifique défi pour les esprits curieux ! L'art pouvait-il imiter parfaitement la nature, voire la dépasser ? Mais la fascination pour cette discipline s'est aussi nouée autour du mystère, du goût pour le secret et le déchiffrement du secret. Explorée par les philosophes de l'Antiquité grecque, cultivée ensuite par les savants arabes, l'alchimie a produit de nombreux textes obscurs, réservés aux initiés, qui ont de plus connu des destins aventureux. Quand ils sont arrivés en Occident au XIIe siècle, dans le grand mouvement de traduction de la science arabe en latin, d'innombrables accidents, pertes de feuillets, erreurs de traduction ou de transcription, corrections ou ajouts abusifs les ont parfois rendus méconnaissables. On sait ainsi aujourd'hui qu'au XIIe siècle, un savant nommé Alfred l'Anglais ajouta sans le dire un chapitre entier sur les minéraux du scientifique persan Avicenne au traité d'Aristote sur les Météores. Ces manipulations étaient monnaie courante. Du Moyen Âge au XVIIIe siècle, les traités se sont multipliés, mais la tradition en a attribué certains, pour mieux les diffuser, à des personnages qui n'en étaient pas les auteurs ou n'avaient même jamais été alchimistes, comme Nicolas Flamel. Ajoutée au langage ésotérique de l'alchimie, cette part de mystère continue de fasciner amateurs et historiens, qui ont entrepris depuis les années 1980 de démêler cet écheveau…

CSV : L'alchimie s'est appuyée sur le savoir des Anciens. Sans jamais le renier, elle fut aussi parmi les premières disciplines à explorer des voies inconnues. Quel rôle a-t-elle eu dans l'évolution des connaissances et des mentalités jusqu'au XVIIIe siècle ?

D. K. : Les alchimistes ont en effet une conception cumulative du savoir, ils n'éliminent pas ce qu'ont dit les Anciens, ils font de la réalisation du Grand Œuvre un acte de foi, un but théoriquement possible. Mais cela ne les a jamais empêchés d'expérimenter et de réfléchir dans bien des domaines : en minéralogie, pharmacologie ou cosmétique, les alchimistes ont cherché à percer les secrets de la matière. Au Moyen Âge, des savants comme le pseudo-Geber, une sorte d'atomiste avant l'heure, ou le moine franciscain Johannes de Rupescissa, théoricien de la Quintessence, se sont mis à développer de nouvelles conceptions de la nature. Soutenues par l'expérimentation, ces théories ont offert des alternatives crédibles aux idées d'Aristote, qui formaient la base de l'enseignement universitaire. Elles ont contribué à saper l'aristotélisme, à préparer les esprits pour de nouvelles visions du monde. En même temps, leurs expériences ont permis de découvrir de nouveaux produits : le pseudo-Geber et ses contemporains ont identifié les acides minéraux (sulfurique, chlorhydrique, nitrique). Rupescissa a exploité les propriétés conservatrices de l'alcool en le distillant pour fabriquer la quintessence, cet élixir supposé prolonger la vie… Au XVIe siècle, le médecin Paracelse a révolutionné la pharmacologie en appliquant les techniques alchimiques aux minéraux et aux végétaux, et a ouvert la voie à l'exploration systématique de la matière au laboratoire. Jusqu'au XVIIIe siècle, nombre de savants éclairés, comme Isaac Newton, se sont passionnés pour l'alchimie. En produisant de nouvelles théories de la matière, en s'appuyant sur l'expérimentation, ces « philosophes » novateurs ont contribué à l'éclosion intellectuelle du XVIIIe siècle.

CSV : Au XVIIIe siècle, avec les travaux de Lavoisier, se produit pourtant la rupture définitive entre la chimie et l'alchimie, classée parmi les chimères, renvoyée hors de la science, du côté de l'hermétisme…

D. K. : En un sens, l'alchimie s'était peu à peu discréditée elle-même, le terme commence d'ailleurs à devenir péjoratif dès le XVe siècle. Elle a d'abord été victime de la prolifération des faussaires, guérisseurs et autres charlatans, qui prétendaient détenir le secret de la transmutation des métaux en or. De nombreux princes, comme l'empereur Rodolphe II (1522-1612) à Prague, ont d'ailleurs accueilli des alchimistes à leur cour et ont parfois même assuré avoir atteint le but (la transmutation en or). Peu à peu, la méfiance a pourtant gagné du terrain. En 1666, Colbert interdit de parler de la pierre philosophale à l'Académie royale des sciences ; quelques années plus tard, suite à l'Affaire des poisons, l'ouverture de laboratoires à Paris est soumise à des autorisations spéciales. Leur langage ésotérique, leurs ingrédients aux noms étranges (sucre de saturne, foie de soufre, beurre d'antimoine…) relèguent dès lors les alchimistes parmi les amateurs de sciences secrètes, sujets à moqueries. Mais le rejet fut plus prompt à cristalliser en France qu'en Angleterre et en Allemagne, où le cartésianisme n'a pas eu un impact aussi rapide. Avec le Siècle des lumières, s'impose l'ère de la raison pure, de la science exacte : s'appuyant sur des expériences totalement mathématisées, Lavoisier fonde la chimie moderne, envoie aux oubliettes le vieux principe des quatre éléments et établit la nomenclature des éléments chimiques, signant ainsi la mort de l'alchimie.



Aujourd'hui, les historiens font le tri entre les alchimistes, les prête-noms, les faussaires...

CSV : L'alchimie a-t-elle eu des descendants ? Les concepts de l'alchimie moderne sont-ils encore féconds ?
D. K. : Dès la Renaissance, certains alchimistes affirmaient que pour atteindre la pierre philosophale, il fallait passer par une purification intérieure ou, à l'inverse, que seule son obtention permettait l'union avec Dieu. Ce courant mystique va se détacher de la pratique de laboratoire. Au XVIIIe siècle, il trouve un creuset idéal dans la franc-maçonnerie occultiste, et notamment l'ordre des Rose-Croix d'Or. Selon une opinion fantaisiste mais répandue, la franc-maçonnerie détiendrait d'ailleurs les secrets du Grand Œuvre. Depuis, l'alchimie a perduré sous une forme syncrétique, récupérée par le spiritualisme anglo-saxon au XIXe siècle, étudiée par les occultistes français adeptes de magie, dans les années 1860, ou des écrivains hermétiques, comme le mystérieux Fulcanelli vers 1920. Le psychanalyste Carl Gustav Jung et l'historien des religions Mircea Eliade s'en sont également emparés pour bâtir des théories hors de toute considération historique : l'un a fait de ses symboles l'expression du processus complexe de l'accomplissement de soi, l'autre l'a interprétée comme une discipline initiatique magico-religieuse, commune à la Chine, l'Inde, l'Afrique et l'Occident. Aujourd'hui, on réduit volontiers les adeptes de l'alchimie à des farfelus, échangeant sur internet des recettes de fabrication d'antimoine... Cette discipline réunit pourtant aussi de discrètes et actives communautés d'érudits soudées par le goût ou l'étude des textes anciens.

CSV : Comment s'est construite l'image romanesque que nous avons des alchimistes ? Cette image ne renvoie-t-elle pas à notre angoisse d'une science toute puissante ?
D. K. : Cette image a indéniablement été forgée par le romantisme. À la fin du XIXe siècle, des auteurs comme Gœthe, Gérard de Nerval, Balzac, Walter Scott, Washington Irving, Victor Hugo adaptent le personnage de l'alchimiste à leurs conceptions littéraires. Ils en font le héros pathétique, parfois maléfique, d'une quête désespérée de l'or ou de l'immortalité. Ils donnent de sa « haute science » la même vision idéalisée que les ruines abandonnées à la rêverie. Plus tard, dans son roman *L'Œuvre au noir*, paru en 1968, Marguerite Yourcenar s'inspirera des travaux de Jung pour en faire une aventure spirituelle. Avec ces ouvrages se perd le contact avec la réalité historique de l'alchimie, ses expérimentations, ses concepts : elle est désormais perçue comme une fausse science où se confondent la magie, l'astrologie, les démons... Ce glissement est d'autant plus étonnant que l'alchimie, dans son âge d'or, n'a jamais nourri d'ambitions prométhéennes, si ce n'est dans le rêve marginal de l'*homoculus*, ancêtre du bébé-éprouvette. Certes, elle cherchait à percer les secrets de la matière, à chasser les maladies et à prolonger la vie, mais seulement jusqu'au terme prescrit par Dieu. Et le secret dont elle s'entourait avait avant tout une justification morale. Sauf cas extrêmes, ceux des faux-monnayeurs et des nécromanciens, l'alchimie n'a d'ailleurs pas été interdite par l'Église. Mais elle a soulevé une question majeure : celle de la supériorité de l'Art sur la nature grâce au laboratoire.

CSV : Quand l'histoire de l'alchimie a-t-elle débuté ? Les travaux récents changent-ils sa place dans l'histoire des sciences ?
D. K. : Les travaux de Jung et Eliade, avec leur vision ésotérique de l'alchimie, ont longtemps fait obstacle aux recherches sérieuses. En 1979, l'historien des sciences Robert Halleux, suivi par toute une génération d'universitaires, a levé cet obstacle en choisissant de s'en tenir strictement à l'histoire de cette discipline. S'appuyant sur des catalogues de manuscrits alchimiques en latin, publiés à partir des années 1920 à l'initiative de l'Union académique internationale, ces chercheurs redessinent depuis une chronologie de l'alchimie ; ils ont repéré des filiations entre des traités écrits dans des langues et à des époques différentes ; certains, experts en chimie organique, ont reproduit des expériences en laboratoire. Tous ces travaux ont permis de chasser bien des préjugés : les historiens font désormais le tri entre les alchimistes, les noms d'emprunt, les plagiaires et les faussaires, ils ont rappelé que la notion de produit chimiquement pur n'existait pas autrefois, ce qui faussait notre vision des expériences ; ils éclairent le cadre de pensée de ces « philosophes-alchimistes », qui ont mené de front et avec audace la théorie et l'expérimentation et ont utilisé le cryptage non pour rester incompris, mais pour préserver la stabilité du monde... Et même si le débat n'est pas clos, l'alchimie, en tant que chimie ancienne porteuse de conceptions alternatives de la matière, a repris sa place dans l'histoire des sciences et des idées. N'oublions pas que les termes *alchymia* et *chymia* (du grec ancien *chumeia*, suc, liquide ou *chemeia*, fonte, fusion) sont restés strictement synonymes jusqu'au XVIIIe siècle.



COMPLÉTEZ

ANCIENS NUMÉROS





N°168
Les hérésies



N°167
La conquête des mers
et l'invention du monde



N°161
L'espionnage
4 000 ans de manipulations



N°162
Guerres de religion
de l'intolérance à la laïcité



N°160
L'énigme
Toutankhamon



N°159
Atlantide
une quête sans fin



N°156
Aux sources
de la Bible



N°155
La naissance
des villes



N°154
Chine
Au-delà des mythes



N°153
Les nouveaux
mystères de Paris

Retrouvez nos anciens numéros sur
http://boutique.science-et-vie.com

VOTRE COLLECTION



N°166
De l'antiquité à nos jours
Les monstres et nous...



N°165
Moyen-Âge
Ainsi vivaient les femmes...



N°164
Les secrets
des cathédrales



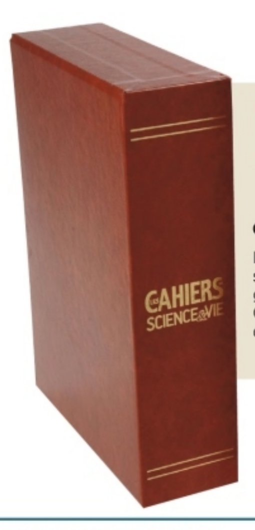
N°163
Aux origines
du monde



N°158
Invasions barbares
La face cachée de l'histoire



N°157
Incas
L'empire de tous les mystères



RELIURES

Préservez votre collection des *Cahiers de Science&Vie* !

Format coffret, simili cuir, gravure dorée. Contient 1 an de lecture.

15€

LA RELIURE DES ***CAHIERS DE SCIENCE&VIE***

POUR COMMANDER ET S'INFORMER



Par courrier : Renvoyez le bon de commande avec votre règlement à : **La Boutique Les Cahiers de Science&Vie CS 90125 - 27091 Evreux Cedex 9**



Par téléphone au **01 46 48 48 83** du lundi au samedi de 8h à 20h. (paiement par CB uniquement)



Retrouvez plein d'autres produits sur : **http://boutique.science-et-vie.com**
Exclu Internet : paiement PayPal

BON DE COMMANDE

Retournez ce bon à La Boutique Les Cahiers de Science&Vie - CS90125 - 27091 Evreux Cedex 9

Anciens numéros *Les Cahiers de Science&Vie*

N°	Qté	N°	Qté	Prix	Sous-total
153	x	161	x	5,95€ (l'unité)	= €
154	x	162	x		
155	x	163	x		
156	x	164	x		
157	x	165	x		
158	x	166	x		
159	x	167	x		
160	x	168	x		

reliure	Réf.	Qté	Prix	Sous-total
Reliure Les Cahiers de Science&Vie	360.503	x	15€	= €
			SOUS-TOTAL	€
FRAIS D'ENVOI (cocher la case de votre choix)	☐ Envoi normal			6,90€
	☐ Ma commande atteint 49€ : Envoi normal			GRATUIT
			TOTAL	€

Frais d'envoi offerts dès 49 € de commande !

Tarif valable 2 mois, uniquement pour la France métropolitaine (dans la limite des stocks disponibles).
Selon l'article L121-21 du code de la consommation, vous disposez d'un délai de 14 jours pour nous retourner votre colis dans son emballage d'origine complet. Le droit de retour ne peut être exercé pour les enregistrements audio ou vidéo descellés. Les frais d'envoi et de retour sont à votre charge. Conformément à la loi 6/01/1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification de vos coordonnées. Ces informations pourront être cédées à des tiers. Si vous ne le souhaitez pas, merci de cocher la case ci-contre : ❑

Mes coordonnées : ❑ Mme ❑ Mlle ❑ M. → **Code commande : 404467**

Nom ____________ Prénom ____________

Adresse (N° et voie) ____________

____

Code postal ______ Ville ____________

Téléphone __ __ __ __ __
Grâce à votre n° de téléphone (portable) nous pourrons vous contacter si besoin pour le suivi de votre commande.

E.mail ____________
❑ Je souhaite bénéficier des offres promotionnelles des partenaires des Cahiers de Science&Vie (Groupe Mondadori).

Je règle par chèque à l'ordre des Cahiers de Science&Vie ou par carte bancaire :

N° de carte ____ ____ ____ ____

Date de validité __ __

Cryptogramme ___ (au dos de votre CB)

Date et signature obligatoire :

Mondadori Magazines France SAS au capital de 60 557 458€ - SIRET 452 791 262 RCS Nanterre - APE 5814Z
Siège Social : 8, rue François Ory - 92 543 Montrouge Cedex



FRANCE-ALLEMAGNE(S) 1870-1871
MUSÉE DE L'ARMÉE, HÔTEL DES INVALIDES
Jusqu'au 30 juillet 2017

Le ballon à bord duquel Léon Gambetta quitta, le 7 octobre 1870, Paris assiégé devint le symbole d'une capitale qui refusait de se soumettre. Des milliers de civils prirent les armes (emblème des engagés volontaires mineurs de 1870).

1870-1871 « L'ANNÉE TERRIBLE »

Le 2 décembre 1870, un ballon s'élève au-dessus de Paris assiégé. À son bord, l'astronome Jules Janssen quitte la capitale dans un pied de nez aux armées allemandes… «*Le ballon est un symbole, celui que Paris n'avait pas renoncé à sa liberté*, sourit Sylvie Le Ray-Burimi, commissaire de l'exposition consacrée à la guerre franco-allemande de 1870-1871 au musée des Invalides. *Les Français utilisaient les ballons pour communiquer, transporter du courrier et des hommes, à l'instar de Léon Gambetta qui s'est échappé de Paris le 7 octobre pour organiser la résistance depuis la province.*» Les Allemands répliqueront avec les premiers canons antiaériens. C'est le début de l'aérospatiale militaire, qui prendra son envol avec la Première Guerre mondiale. «*La guerre de 1870 a pratiquement disparu des manuels scolaires*, soupire la conservatrice. *Pourtant, elle est essentielle pour comprendre le contexte géopolitique qui a conduit au conflit de 1914. Nous avons voulu montrer son impact sur les équilibres européens.*» Les 320 pièces, venues de musées des deux belligérants, montrent différents points de vue: celui de l'Allemagne, victorieuse et unifiée; et celui de la France, où la défaite débouche sur une guerre civile, la Commune de Paris, et la chute du second Empire. Au fil du parcours chronologique, du champ de bataille au quotidien des villes bombardées, on découvre cette «année terrible».

C'est au milieu des casques à pointe, des sabres et des mitrailleuses que le visiteur entre dans le conflit. Pour le futur chancelier allemand Otto von Bismarck, une guerre contre un adversaire commun (la France) est le meilleur moyen d'achever l'unification de son pays. Habile, il va pousser Napoléon III à lui déclarer la guerre, le 19 juillet 1870. «*Sur le champ de bataille comme dans l'exposition, la première silhouette qui se dessine est celle d'un uhlan, ce cavalier qui combattait à la lance et patrouillait en amont des troupes allemandes*», explique Sylvie Le Ray-Burimi. Comme les cosaques en 1814, ils marqueront les mémoires françaises. Côté allemand, ce sont les imprévisibles francs-tireurs que l'on redoute. Les premiers mois du conflit ont en

Le peuple fabrique ses propres armes: ci-dessus un sabre dont la poignée et la garde peuvent accueillir une hachette amovible; page de droite, une mitrailleuse mise au point par l'entreprise Bollée (1870).

QUASI ABSENTE DES MANUELS, LA GUERRE DE 1870 EST POURTANT ESSENTIELLE POUR COMPRENDRE 1914-1918





La Commune est écrasée durant la «semaine sanglante» et l'Hôtel de Ville de Paris (ci-contre) incendié le 24 mai 1871.



Les troupes allemandes occupent la France: le comte Graf von Moltke, chef du Grand État-Major général prussien, s'installe à Versailles (tableau d'Anton Von Wrener, 1872).



Cette Carte drolatique signée Paul Hadol présente une Europe de 1870 en armes, avec une France qui tente de repousser l'«ogre» prussien.





La capitale a beaucoup souffert des combats (en haut, la statue de Napoléon Ier à terre, le 16 mai 1871, place Vendôme), comme Strasbourg (à dr.), ruinée après 46 jours de siège. (En bas : « Les dernières cartouches ou Défense d'une maison cernée par l'ennemi », un tableau d'Alphonse de Neuville, 1873.)

effet suscité un élan patriotique chez les Français, et des milliers de civils ont pris les armes aux côtés de l'armée régulière… Pourtant, rien n'y fait. Les troupes allemandes progressent et le 4 septembre Napoléon III capitule – provoquant la chute du régime et l'avènement de la IIIe République. La guerre n'est pas finie pour autant : l'armistice ne sera signé que cinq mois plus tard. Pour faire plier le nouveau gouvernement, les Allemands marchent sur Paris. Le peuple se prépare à l'affrontement, fabrique ses propres armes, comme ce sabre dont la poignée et la garde renferment une hachette amovible (photo page 90). Mais leur attente sera vaine : les Allemands organisent le siège de Paris le 20 septembre 1870. Obus, tickets de rationnement, lithographies, comme celle d'Hector Moloch intitulée *Paris dans les caves,* illustrent ici la vie durant ces cent trente-deux jours de siège.

Mais la capitale n'est pas la seule à souffrir. Également assiégée pendant quarante-six jours, Strasbourg est en ruine. « *Les habitants ramassent tout ce qu'ils trouvent dans les décombres pour en faire des reliques et les revendre,* explique la commissaire *: un aggloméré de verres fondus provenant des vitraux de l'église du Temple-Neuf de Strasbourg, un fragment de partition de musique de plain-chant brûlé lors de l'incendie de la cathédrale, ou encore les débris du grand lustre du théâtre de la ville…* »

Le 26 janvier 1871, l'armistice est signé ; partout des affiches annoncent « La capitulation de Paris ». C'est le début de l'humiliation. Les troupes victorieuses défilent dans la capitale le 1er mars. Une série d'épreuves photographiques panoramiques, réalisées par l'Allemand Ernest Appert, les montrent place de la Concorde. Tout un symbole… Mais c'est une gravure de l'Anglais Joseph Burn-Smeeton qui illustre le mieux l'affront ressenti : de la paille est brûlée place de l'Étoile pour purifier le sol après le passage des Allemands.

LA COMMUNE, UNE « GUERRE SANS IMAGES »

Refusant la défaite, se sentant trahis par un gouvernement « capitulard », les Parisiens proclament la Commune le 28 mars et appellent la population à se soulever : « *Aux barricades ! L'ennemi est dans nos murs !* » clame une affiche du Comité de salut public. Dans la France occupée, une guerre civile éclate qui oppose les fédérés à l'armée française. Le 28 mai, à l'issue de la « semaine sanglante », l'armée reconquiert la capitale. Une répression féroce s'abat sur les communards. Occultée par l'historiographie officielle, la Commune restera longtemps une « guerre sans images ». Il faudra des années avant que les artistes s'en emparent, à l'image de Maximilien Luce qui peint en 1903 *Une rue de Paris en mai 1871*, une œuvre prêtée par le musée d'Orsay qui montre des corps de civils gisant près d'une barricade. La fin de la guerre ne sonne pas pour autant la fin de l'occupation. Une caricature du *Charivari*, intitulée *Après la pompe à sang, la pompe à or*, rappelle l'une des conditions de l'armistice honni : les Allemands ne quitteront le territoire qu'une fois perçue une indemnité de 5 milliards de francs or. Une autre caricature présente la France se faisant amputer d'un bras, cette fois pour rappeler l'annexion douloureuse de l'Alsace-Lorraine.

Puis arrive le temps de la mémoire. Médailles, photographies et autres peintures témoignent de l'impact de cette guerre sur la société. Côté allemand, les artistes célèbrent la victoire, comme Wilhelm Trübner qui peint Guillaume Ier chevauchant avec les Walkyries sur le champ de bataille. En France, l'art et la littérature permettent d'exorciser le traumatisme et de reconstruire une fierté nationale. Une toile impressionnante prêtée par le musée d'Orsay représente la bataille victorieuse de Rezonville, le 16 août 1870 : « *Aimée Morot a peint une charge de cuirassiers spectaculaire, quasi hollywoodienne, au point qu'on en oublierait presque qui a gagné la guerre !* commente Sylvie Le Ray-Burimi. *Une autre œuvre remarquable,* Le siège de Paris *d'Ernest Meissonnier, représente une allégorie de la ville tenant un drapeau français en lambeaux, qui se dresse au milieu des soldats agonisants.* » Un hommage à l'héroïsme de ses compatriotes et une exaltation du sentiment national qui préfigurent, déjà, le désir de revanche…

Adeline Colonat

AUTRES EXPOS À NE PAS MANQUER



FASTE ET DÉCADENCE DE LA SÉRÉNISSIME

SÉRÉNISSIME!
MUSÉE COGNACQ-JAY À PARIS
Jusqu'au 25 juin 2017

Au XVIIIe siècle, la République sérénissime de Venise vit ses dernières heures. En plein déclin économique et politique, la cité des Doges connaît pourtant son âge d'or culturel. Sulfureuses fêtes privées, régates, *Commedia dell'arte*… la fête envahit la ville. Avec ses façades colorées, ses ruelles biscornues et ses canaux, Venise est une scène de théâtre. Caché derrière un *volto* (masque blanc en carton ciré) et vêtu du *botta* (capeline à capuchon), on y vient de toute l'Europe écouter Farinelli, assister à un opéra de Monteverdi ou participer au fameux carnaval. Plus que de simples divertissements, ces festivités magnifient la cité aux yeux de tous.
À travers une quarantaine de peintures, gravures et dessins réalisés par de grands noms comme Tiepolo, Guardi, Longhi, cette exposition plonge le visiteur dans la Venise du temps des Lumières. **A. C.**

BISTROT, UNE EXCEPTION CULTURELLE FRANÇAISE

Nonchalamment accoudée à son siège, une femme fume seule à la terrasse d'un café. Sa coupe à la garçonne et son monocle lui donnent un air indéniablement masculin… «*Je dois vous peindre! Il le faut absolument! Vous représentez toute une époque*», s'exclame le peintre allemand Otto Dix. Cette icône, c'est la journaliste Sylvia von Harden. Nous sommes en 1926, et les bistrots sont devenus, plus que tout autre espace public, des lieux d'affranchissement pour les femmes. Exposée à la Cité du vin, cette toile, ainsi qu'une centaine d'autres œuvres de Baudelaire, Doisneau, Forain, Picasso ou Toulouse-Lautrec rappellent que cafés, guinguettes et autres débits de boissons inspirent les artistes et jouent un rôle essentiel dans la société française depuis la fin du XVIIIe siècle.
Au point que le garçon de café est devenu un stéréotype national. **A. C.**

BISTROT!
DE BAUDELAIRE À PICASSO
CITÉ DU VIN DE BORDEAUX
Jusqu'au 21 juin 2017



LES TRÉSORS RETROUVÉS DE LA COUR DE NAVARRE



TRÉSORS PRINCIERS
CHÂTEAU DE PAU, EN PARTENARIAT AVEC LE GRAND PALAIS
Jusqu'au 9 juillet 2017

Aiguière en cristal de roche, or et grenats (XVe-XVIe s.).

Camée en sardonyx (12 et 2 avant J.-C.), monté en pendentif au XVIe s.

Selon l'inventaire dressé en 1561 au château de Pau pour Antoine de Bourbon et Jeanne d'Albret, les collections du roi de Navarre (petit royaume ibérique rattaché à la France en 1589) «*rivalisaient en splendeur avec celles du roi de France*». Orfèvrerie, gemmes, émaux, médailles, verreries, livres rares… Ses 1 361 pièces furent hélas éparpillées au fil du temps. Pour la première fois depuis le XVIIe siècle, une partie de ce patrimoine exceptionnel – près de 80 pièces – est revenue au château de Pau. Parmi les merveilles rassemblées ici, un vase en «caillou du gave», incrusté d'or et d'argent et décoré d'un combat marin de tritons et de chevaux (XVIe s.), prêté par le musée du Louvre; une des cinq copies (XIVe s.) des *Chroniques de Burgos*, conservées par la bibliothèque de Besançon, ou un camée en sardonyx, or et émail représentant le Christ soutenu par un ange (1400), prêté par le Museo degli Argenti de Florence… **A. C.**

À TABLE, AVEC LES ROMAINS DE MASSALIA

Sur une coupe de Siana du VIe siècle av. J.-C., un homme et une courtisane festoient, étendus sur des *klinê* (lits de table). Autour d'eux, des serviteurs, des poètes, des musiciens… C'est l'une des 200 pièces réunies par le musée d'archéologie méditerranéenne pour évoquer le *symposium* (du grec *sumposion*, le banquet), élément fédérateur de la vie politique et sociale antique. À Marseille, les fouilles ont permis de découvrir trois salles de banquet près du Vieux-Port et dans le Panier. Les nombreuses pièces de vaisselle et les restes alimentaires retrouvés indiquent qu'il s'agissait de salles publiques – sachant que Massalia comptait alors 10000 à 15000 habitants. L'exposition reconstitue le déroulement d'un de ces *symposia*: ce qu'on y mangeait, ce qu'on y faisait, qui pouvait y assister… Et présente une maquette de la fameuse *machina neronis*, l'incroyable salle de banquet tournante de Néron découverte en 2009 sur le Palatin, à Rome, et dont Suétone disait qu'elle «*était ronde et tournait jour et nuit en imitant le mouvement de la Terre*». **A. C.**



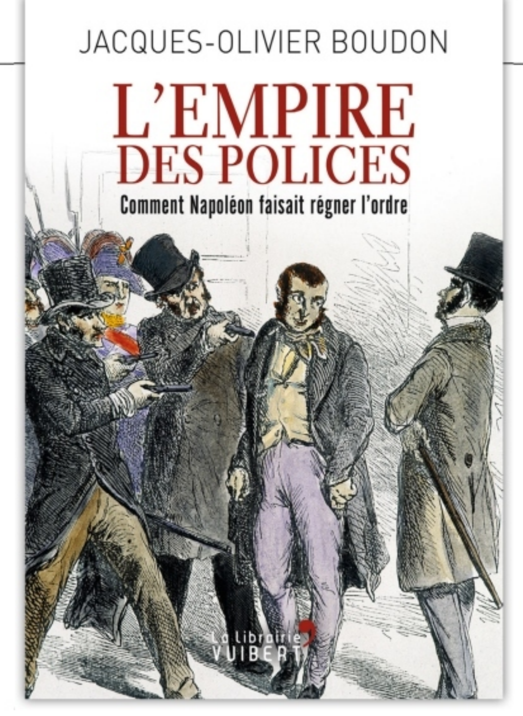
LE BANQUET, DE MARSEILLE À ROME
CENTRE DE LA VIEILLE CHARITÉ DE MARSEILLE
Jusqu'au 30 juin 2017

LE PREMIER EMPIRE OU **LA NAISSANCE DE L'ÉTAT POLICIER**

Pour Bonaparte, l'opéra n'était pas synonyme de soirée paisible. Le 10 octobre 1800, le Premier consul est visé par des conjurés jacobins postés dans la salle, bien décidés à le faire passer de vie à trépas. Mais ils n'ont pas le temps de sortir leurs poignards et sont capturés sans que l'on interrompe la représentation. Indics et autres mouchards de la police avaient bien rempli leur office. Deux mois plus tard, les choses auraient pu beaucoup plus mal tourner : la veille de Noël, l'équipage de Napoléon quitte les Tuileries pour se rendre à l'opéra, où l'on donne la *Création du monde*, un oratorio de Haydn. La suite se trouve dans un rapport de police : « *À huit heures et demie du soir, une violente explosion s'est manifestée dans la rue Nicaise, produite par un baril de poudre posé sur une charrette tirée par un cheval.* » Cet attelage devait bloquer le convoi du Premier consul, mais une mauvaise synchronisation sauve de justesse l'impénitent mélomane. Une vitre de son carrosse brisée, il rejoint sa loge comme si de rien n'était. Pour la quitter presque aussitôt. Cette fois, le concert est interrompu lorsqu'on mesure la gravité des faits : huit morts, de nombreux blessés, une quarantaine de maisons détruites à la suite de l'énorme déflagration. Si Bonaparte avait déjà sérieusement entamé la réorganisation de la police, comme le prouve le premier attentat déjoué, le second, à deux doigts de réussir, lui montre qu'il doit disposer de services d'ordre et de renseignements plus efficaces. En manipulateur de génie, jouant des dissensions entre la gendarmerie, la préfecture de police et, plus tard, la garde impériale, Napoléon va façonner un appareil de surveillance perfectionné et entièrement à sa main, comme le révèle dans son *Empire des polices* Jacques-Olivier Boudon, professeur d'histoire contemporaine à la Sorbonne et président de l'Institut Napoléon.

UN CONTRÔLE GLOBAL DE LA SOCIÉTÉ

Dans cet ouvrage complet, aussi riche en documents qu'en anecdotes, on croise des personnages de légende aux parcours sinueux, tels Fouché, régicide et ministre de la Police à trois reprises de 1799 à 1815 ; Vidocq, l'ancien bagnard devenu fondateur de la P. J. ; ou encore le duc d'Enghien, conspirateur et dernier martyr de la royauté, fusillé en mars 1804 sur ordre du Consul à vie, sacré empereur deux mois plus tard. On découvre surtout un aussi fin stratège sur les champs de bataille que dans le quadrillage du territoire. Les attentats et les conspirations qui émaillèrent le règne n'occupent qu'une petite partie des recherches de Jacques-Olivier Boudon. Les archives de la réorganisation des différents services (policiers et militaires) en vue d'exercer un contrôle global de la société – la totalité des informations remontait à l'Empereur – offrent au chercheur un



L'EMPIRE DES POLICES
Comment Napoléon faisait régner l'ordre
PAR JACQUES-OLIVIER BOUDON
Librairie Vuibert, 2017.

champ d'investigation sans égal. «*Toutes les forces disponibles sont mobilisées,* écrit-il, *non seulement pour traquer ceux qui attentent à l'ordre, mais aussi pour dresser un véritable état de l'opinion publique, se livrant à une quête de renseignements qui accompagne, dans le même temps, l'essor des enquêtes statistiques. Cette soif de connaissances est à l'origine d'une production de notes et de rapports en tous genres qui font le bonheur de l'historien.*» On suit ici pas à pas la construction d'un État policier, modèle d'organisation qui servit de patron aux régimes qui suivirent, et dont la mécanique est encore palpable aujourd'hui. Outre le circuit de remontée des informations vers le pouvoir central, on apprend aussi comment fut menée l'enquête consécutive à l'explosion meurtrière de Noël 1800. Ce premier attentat à la bombe contre un chef d'État, qui se traduisit une semaine après les faits par l'arrestation des chouans à l'origine de la tentative, a inauguré de nouvelles méthodes d'investigation: collecte d'indices sur la scène de crime, identification des objets et de leur provenance, interrogatoires des témoins, exécution et diffusion de portraits-robots, établissement du signalement des suspects puis, grâce au contrôle des passeports et des registres des logements, arrestation des conjurés. Grand architecte de l'Administration française, il se pourrait que Napoléon – on ne prête qu'aux riches – ait joué aussi un rôle décisif dans l'avènement de la police scientifique. ◗

Alain Dreyfus

QUAND **DES HOMMES DE DIEU** AVAIENT **LE DIABLE AU CORPS**



ECCLÉSIASTIQUES EN DÉBAUCHE
(1700-1790)
PAR MYRIAM DENIEL-TERNANT
coll. «Époques», Éditions Champ Vallon, 2017.

Que la sexualité des clercs puisse constituer un sujet de thèse de doctorat en histoire moderne étonnera peut-être de prime abord. Qui dit thèse dit sources écrites. En l'occurrence des procès-verbaux attestant de la violation du vœu de chasteté. Ainsi en plein siècle des Lumières des hommes de Dieu avaient-ils le «diable au corps»…
Le corpus, analysé par l'historienne Myriam Deniel-Ternant, repose notamment sur 970 procès-verbaux d'ecclésiastiques pris en flagrant délit de commerce avec des «filles du monde» à Paris. Tout y est décrit par le menu: qui fait quoi, où et avec qui… jusque dans les moindres détails. Une précision chirurgicale qui permet d'établir non seulement un profil type de l'incontinent sexuel et de ses pratiques, mais aussi de cartographier les lieux de perdition de la capitale dont certains, semble-t-il, étaient spécialement destinés à une clientèle ecclésiastique qui faisait circuler ces adresses sous la soutane. Mais l'intérêt de l'ouvrage ne se résume pas à cet état des lieux, aussi savoureux soit-il. L'auteur nous y propose également un véritable portrait en filigrane de la société de cette fin d'Ancien Régime. Les procès-verbaux témoignent, en creux, de la mise en place d'une police moderne à la mi-temps du XVIIIe siècle, omniprésente, omnisciente et mobilisée par une véritable «*chasse aux prêtres*». Les archives de la Bastille, du Parlement et de l'Officialité de Paris apportent un éclairage supplémentaire. Ainsi la judiciarisation de la déviance est-elle rare et tardive. Dans une grande majorité des cas, la transgression ne fait l'objet de poursuites que si elle s'accompagne d'une accumulation d'autres exactions, en particulier des manquements aux fonctions sacerdotales. Ce seuil de tolérance élevé est révélateur des mentalités de l'époque. Les réponses de la justice sont diverses mais visent surtout à réinsérer l'individu délinquant dans le groupe. Il s'agit avant tout de maintenir la stabilité du corps social, dont le clergé constitue un membre éminent. D'où «*il ressort que la société d'Ancien Régime obéit à une vision organiciste, physique ou biologique*», rappelle Myriam Deniel-Ternant. On l'aura compris, si le sujet semble léger, l'ouvrage est des plus sérieux et l'analyse des plus fine. L'habit ne fait décidément pas le moine… ◗ **Laurence Gay**

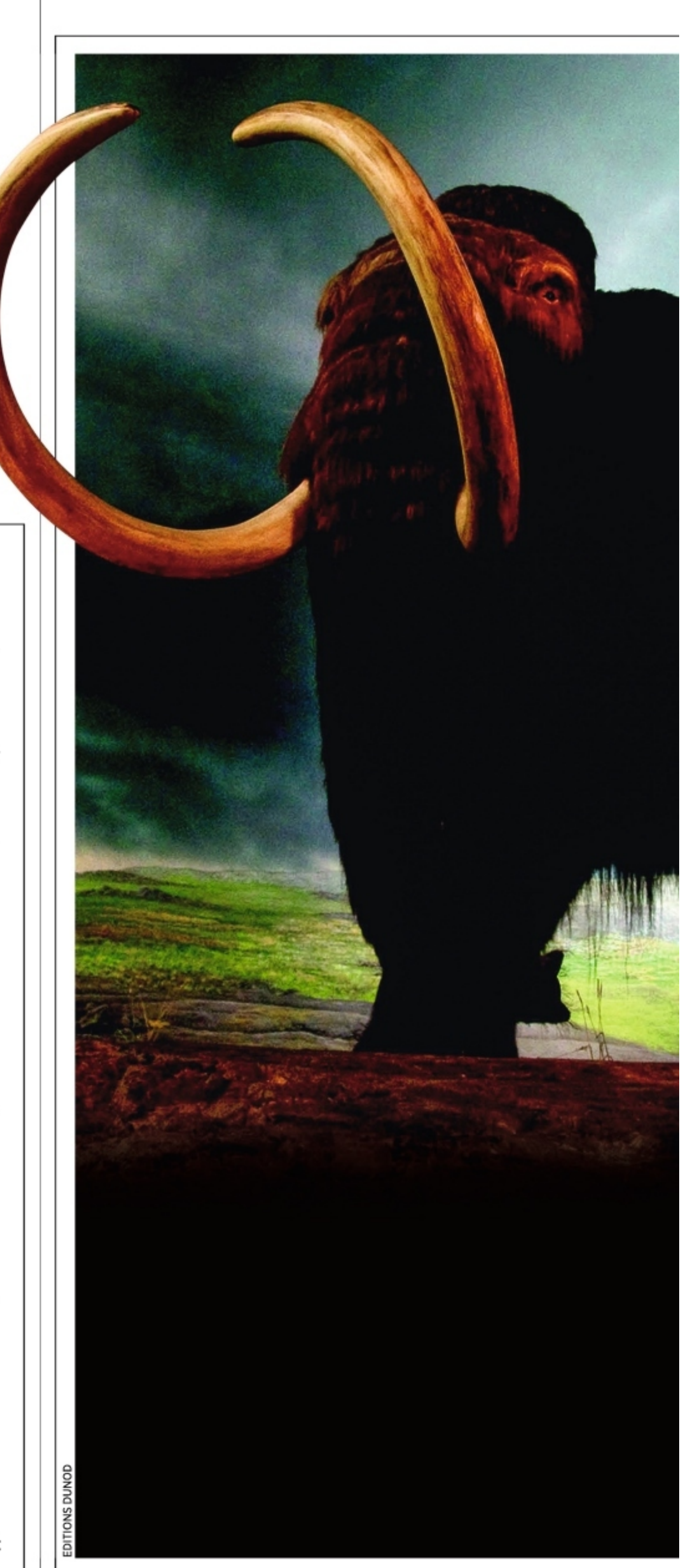
PORTRAITS ROYAUX,
MIROIRS DE LA MONARCHIE

La carrure est imposante. La barbe, en collier, surplombée par un long nez, souligne un léger sourire en coin qu'une toque de velours noir agrémentée d'une plume blanche, vient encadrer. Chacun aura reconnu derrière cette description le roi François Ier tel que l'immortalisa Jean Clouet en 1525. Cette œuvre marque l'avènement du portrait royal, un art appelé à se développer ensuite de manière exponentielle.

Les portraits royaux constituent une porte d'entrée originale pour penser l'avènement de la monarchie absolue à l'ère moderne. Mais sont-ils réellement un instrument de propagande ? La représentation a-t-elle pour but de proposer un portrait parfaitement fidèle à celui du roi ? C'est à ces questions que l'ouvrage de Yann Lignereux, professeur d'histoire moderne à l'université de Nantes, entend apporter une réponse. En faisant appel à une grande variété de supports visuels – peintures, gravures, sculptures, médailles, etc. –, l'auteur recherche dans l'imaginaire des monarques modernes le visage de l'État qu'ils entendent construire. Les portraits de Charles VIII, qui traduisent plus la faiblesse du personnage que ses ambitions conquérantes, constituent une image en creux idéale pour ouvrir l'analyse qui court jusqu'au règne du « Roi-Soleil ». Les efforts déployés par celui-ci, roi qualifié d'« *iconophage* », iront jusqu'à tarir la source de l'imaginaire, faisant basculer le portrait royal du champ politique au domaine esthétique en l'exposant aux critiques des spectateurs. Pour autant, il ne s'agit pas ici de trancher en faveur du succès ou de l'échec d'une propagande royale. L'auteur se garde bien de faire de l'imagerie politique une sorte de bible des illettrés. Au contraire, son étude s'attache essentiellement à démontrer qu'aucun roi n'est resté indifférent à son image, ni à celle de ses prédécesseurs. Et chacune de leurs représentations révèle les archaïsmes et les anticipations politiques d'un État moderne en construction.

Julie Pilorget

LES ROIS IMAGINAIRES
Une histoire visuelle de la monarchie de Charles VIII à Louis XIV
PAR YANN LIGNEREUX
Presses universitaires de Rennes, 2016.



EDITIONS DUNOD



LA PRÉHISTOIRE SUR LE VIF

Qui étaient nos ancêtres? À quoi ressemblait leur monde? Quelles étaient leurs productions et leurs activités? Voici un ouvrage, à la fois beau livre et manuel pratique, qui a le mérite de raconter la Préhistoire… d'une façon moderne. Les auteurs, Marc Azéma et Laurent Brasier, offrent ainsi quelque 200 histoires courtes à picorer, comme les épisodes d'une série. Toutes les périodes de l'histoire des hommes, de l'art et des techniques sont abordées. Chaque double page est consacrée à un thème, qu'il soit majeur, comme celui de la grotte de Lascaux; plus anecdotique, comme les rites sanglants à Téviec, un îlot breton; ou très concret, comme l'utilisation précoce de fibres textiles. La femme préhistorique et Cro-Magnon se voient accorder la même place.

Et les animaux ne sont pas en reste, avec les portraits des espèces emblématiques disparues (mammouths, rhinocéros laineux, lions et ours des cavernes, aurochs…) ainsi que l'histoire de la domestication de nos chiens, chats et chevaux. On apprécie aussi que tous ces thèmes ne soient pas cantonnés à l'Europe et à l'Afrique : les découvertes scientifiques en Asie, Amériques et Océanie sont également rapportées. Enfin, l'équilibre se retrouve jusque dans l'alternance entre textes et illustrations. D'une page à l'autre, le lecteur voyage à travers les mots et les images, depuis les origines préhumaines, avec Toumaï, il y a 7 millions d'années, jusqu'à nos jours, où l'homme cherche à faire revivre son passé en répliquant des sites archéologiques, rejouant des instruments musicaux préhistoriques ou en tentant de redonner vie à un mammouth ! L'ouvrage, précis et rigoureux sans être exhaustif, recèle de belles surprises. ◗

Morgane Kergoat

LE BEAU LIVRE DE LA PRÉHISTOIRE
De Toumaï à Lascaux 4
PAR MARC AZÉMA ET LAURENT BRASIER
Dunod, 2016.

UNE AUTRE HISTOIRE DE L'ESCLAVAGE



LÀ OÙ LES NÈGRES SONT MAÎTRES
Un port africain au temps de la traite
PAR **RANDY J. SPARKS**
Alma Éditeur, 2017.



Port d'Annamaboe, Côte-de-l'Or (actuel Ghana), 1747. William Ansah Sessarakoo embarque pour Londres, où son père l'envoie parfaire son éducation. Le navire transporte une cargaison d'esclaves et doit d'abord faire escale à la Barbade. Mais trahi par le capitaine, William y est vendu en même temps que les autres prisonniers noirs et donné pour mort! Deux ans plus tard, un marin le reconnaît et alerte le père du jeune homme, qui réussit à obtenir sa libération. Lorsque William arrive enfin à Londres, il est reçu avec les honneurs dus à un prince. C'est que son père n'est autre que John Corrantee, un puissant *cabocere* (chef fante, l'ethnie africaine qui domine alors la Côte-de-l'Or)… lui-même marchand d'esclaves. Cette histoire est emblématique des rapports de force complexes qui se sont joués sur la côte ouest-africaine alors que la traite négrière atteignait son apogée. Autant que les Européens, certaines élites africaines ont en effet contribué au commerce des esclaves, exploitant la rivalité entre Français, Britanniques et Hollandais avec le plus grand cynisme, affirme Randy J. Sparks, professeur d'histoire à l'université Tulane (États-Unis). L'auteur concentre son attention sur Annamaboe, «plaque tournante» du commerce de la région, d'où furent déportées des centaines de milliers d'esclaves (majoritairement des prisonniers de guerre capturés dans l'arrière-pays) au cours du XVIIIe siècle. Appuyé sur des archives glaçantes (le plan d'un navire négrier, des annonces de ventes d'esclaves parues dans la presse américaine…), son récit, très documenté, décrit une société brutale, gangrenée par la corruption et la ruse. Une société où les enlèvements étaient courants (qu'ils soient marins ou négociants en or, «*tous les Africains qui montaient à bord des bateaux anglais étaient des cibles faciles*»), où les enfants des marchands africains étaient «laissés en gage» aux Européens le temps d'un emprunt (si ce dernier n'était pas remboursé, l'enfant pouvait être vendu), et où les différends commerciaux se résolvaient à travers de longues palabres, dans l'indifférence la plus totale concernant le sort de ces «marchandises» humaines. On pourra regretter que le destin terrible des victimes de l'esclavage passe finalement au second plan – mais l'historien nous rappelle combien il est difficile de suivre leur trace à partir du moment où, vendus, ils perdaient leur identité. Reste que cet essai est une mine d'informations sur l'économie de la traite négrière, en même temps qu'un récit passionnant dont l'angle, dérangeant, a été peu traité jusqu'ici. ◗

Clara Baudel

LES CAHIERS SCIENCE&VIE

Une publication du groupe
MONDADORI FRANCE

PRÉSIDENT Ernesto Mauri
RÉDACTION 8, rue François-Ory, 92543 Montrouge Cedex. Tél.: 01 46 48 19 88.
DIRECTEUR DE LA RÉDACTION Matthieu Villiers
RÉDACTRICE EN CHEF Isabelle Bourdial, avec la collaboration d'Émilie Rauscher, assistée de Bénédicte Orselli
DIRECTRICE ARTISTIQUE Valérie Pauliac
SECRÉTAIRE GÉNÉRALE DE RÉDACTION Najat Nehmé
PREMIÈRE SECRÉTAIRE DE RÉDACTION Anne Riera
RÉDACTEUR Jean-François Mondot
ICONOGRAPHE Sophie Dormoy
ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO
Clara Baudel, Marie-Amélie Carpio, Adeline Colonat, Pascale Desclos, Simon Devos, Alain Dreyfus, Aimie Eliot, Laurence Gay, Román Ikonicoff, Morgane Kergoat, Fabienne Lemarchand, Marielle Mayo, Christophe Migeon, Emmanuel Monnier, Julie Pilorget, Philippe Testard-Vaillant, Céline Vernier.
SERVICE LECTEURS sev.lecteurs@mondadori.fr
DIRECTION-ÉDITION DIRECTION PÔLE: Carole Fagot
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ/MANAGING DIRECTOR SCIENCE & VIE: Vincent Cousin
ABONNEMENTS ET DIFFUSION
Directeur marketing clients / diffusion Christophe Ruet
ABONNEMENTS Catherine Grimaud (directrice marketing direct) Johanne Gavarini (chef de groupe marketing direct)
VENTES AU NUMÉRO
Jean-Charles Guérault (directeur diffusion)
Siham Daassa (responsable diffusion marché)
BOUTIQUE ET VPC
Sandrine Tiffreau (directrice vente à distance)
Arnaud Henaff (responsable marché)
MARKETING
Responsable marketing et relations presse: Giliane Douls. Chargée de promotion: Michèle Guillet
PUBLICITÉ. TÉL. 01 41 33 51 16
Directeur exécutif: Valérie Camy
Contacts Publicité: Virginie Commun (50 28), Lionel Dufour (50 19)
Planning: Angélique Consoli (53 52), Stéphanie Guillard (53 50)
Trafic: Véronique Barluet (50 12);
Opérations spéciales: Jean-Jacques Bénézech (19 83) Tél.: 01 46 48 48 77 fax: 01 46 48 49 98
FABRICATION Gér ard Greck, Marie-Hélène Michon
FINANCE MANAGER Guillaume Zaneskis
Département international
Directeur: Andrea Albini, albini@mondadori.fr
ÉDITEUR: MONDADORI MAGAZINES FRANCE
Siège social: 8, rue François-Ory 92543 Montrouge Cedex.
Directeur de la publication: Carmine Perna
Actionnaire principal: Mondadori France S.A.S
PHOTOGRAVURE Key Graphic.
IMPRIMERIE IMAYE Graphic, 96, bd Henri-Becquerel, ZI les Touches 53021 Laval.
ISSN: n° 1157-4887
Commission paritaire: n° 0521 K 79605.
Tarif d'abonnement légal: 1 an, 8 n°: 47,60 €.
Dépôt légal: Mai 2017

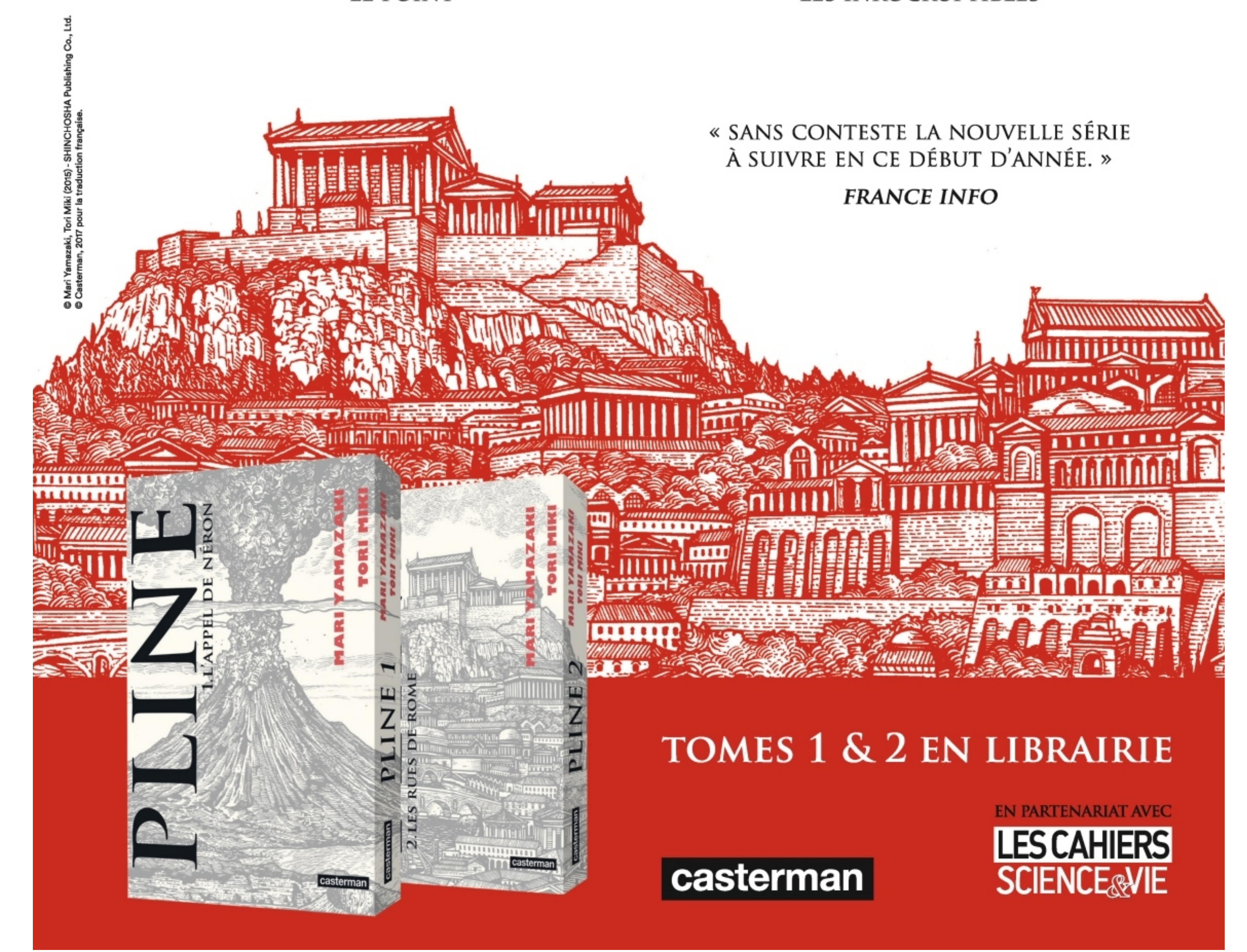
RELATIONS CLIENTÈLE ABONNÉS
Service abonnements : Cahiers de Science & Vie CS 90125 27091 Évreux Cedex 9.
Tél.: 01 46 48 47 87 (du lundi au samedi de 8h à 20h).
COMMANDES D'ANCIENS NUMÉROS ET RELIURES:
Tél.: 01 46 48 48 83 www.laboutiquescienceetvie.com
Pour l'étranger: ventes.export@mondadori.fr
ÉTATS-UNIS ET CANADA: Express Mag, 8275, Avenue Marco Polo, Montréal, QC H1E 7K1, Canada. Tél.: 1 800 363-1310 (français) et 1 877 363-1310 (anglais). Fax: (514) 355-3332.
SUISSE: Edigroup. 39, rue Peillonnex 1225 Chêne Bourg. Tel.: 022 860 84 50; mondadori-suisse@edigroup.ch.
BELGIQUE: Edigroup Belgique. Bastion Tower Etage 20 – Pl. du Champs-de-Mars 5 – 1050 Bruxelles. Tél.: 070 233 304. mondadori-belgique@edigroup.be

Affichage environnemental
Origine du papier: Suède. Taux de fibres recyclées 0%. Certification: PEFC. Impact sur l'eau: Ptot 0,01 kg/tonne





Hors encarts


« SANS CONTESTE LA NOUVELLE SÉRIE À SUIVRE EN CE DÉBUT D'ANNÉE. »
FRANCE INFO
© Mari Yamazaki, Tori Miki (2015) - SHINCHOSHA Publishing Co., Ltd.
© Casterman, 2017 pour la traduction française.
PLINE
1. L'APPEL DE NÉRON
MARI YAMAZAKI
TORI MIKI
PLINE 1
casterman
2. LES RUES DE ROME
PLINE 2
TOMES 1 & 2 EN LIBRAIRIE
casterman
EN PARTENARIAT AVEC
LES CAHIERS SCIENCE&VIE